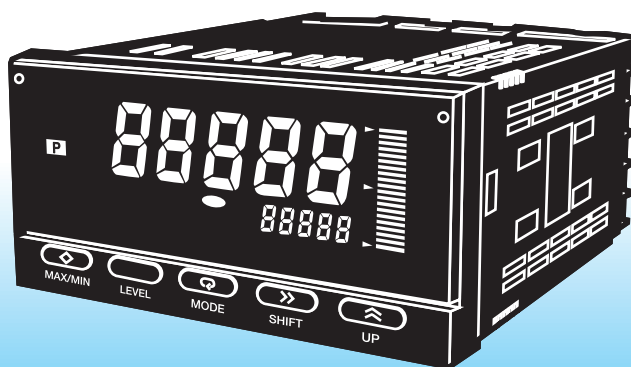


デジタルパネルメータ 形K3HB 通信編

ユーザーズ マニュアル



通信

はじめに

このたびは、形 K3HB をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

このユーザーズマニュアルでは、形 K3HB を使用する上で、必要な機能、性能、使用方法などの情報を記載しています。

形 K3HB をご使用に際して下記のことを守ってください。

- 形 K3HB は電気の知識を有する専門家が扱ってください。
- このユーザーズマニュアルをよくお読みになり、十分にご理解の上、正しくご使用ください。
- このユーザーズマニュアルはいつでも参照できるよう大切に保管ください。

本書の内容について

- (1) 本書の内容の一部又は全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- (2) 本書の内容に関しては、改良のため予告なしに、仕様などを変更することがありますのでご了承ください。
- (3) 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがございましたら、お手数ですが巻末記載の当社支店又は営業所へご連絡ください。その際、巻末記載のカatalog番号もお知らせください。

ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IP は ODVA の商標です。
その他、本文中に記載されている商品名及び会社名は、それぞれ各社の商標又は登録商標です。
本商品の著作権は、オムロン株式会社が有します。

ご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

● 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ・ 「当社商品」: 「当社」の FA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ・ 「カタログ等」: 「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含まれます。
- ・ 「利用条件等」: 「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ・ 「お客様用途」: 「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み、または利用を含みます。
- ・ 「適合性等」: 「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

● 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ・ 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ・ 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ・ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ・ 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

● ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ・ 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ・ お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ・ 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ・ 「当社商品」をご使用の際には、(i)定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii)利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ・ 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
 - (a) 高い安全性が必要とされる用途(例:原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途)
 - (b) 高い信頼性が必要な用途(例:ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)
 - (c) 厳しい条件または環境での用途(例:屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
 - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途

- ・ 上記の(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車(二輪車含む。以下同じ)向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

● 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- ・ 保証期間 ご購入後 1 年間といたします。
(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- ・ 保証内容 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
(ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
 - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- ・ 保証対象外 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
 - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
 - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因(天災等の不可抗力を含む)

● 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

● 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

安全上のご注意

■ 安全にご使用していただくための表示と意味について

このマニュアルでは、形 K3HB を安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と記号で示しています。

ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。表示と記号は次のとおりです。



警告

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。



注意

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

■ 図記号の説明

記 号		意 味
注意表示		●注意表示の一般 特定しない一般的な注意、警告、危険の通告。
		●感電注意 特定の条件において、感電の可能性を注意する通告。
禁止表示		●禁止表示の一般 特定しない一般的な禁止の通告。
		●分解禁止 機器を分解することで感電などの傷害が起こる可能性がある場合の禁止の通告。
強制表示		●強制表示の一般 特定しない一般的な使用者の行為を指示する通告。

■ 警告表示

 警告	
感電により死亡が万一の場合、起こる恐れがあります。通電中は決して端子に触れないでください。また、使用中は端子カバーを必ず装着してください。	
ネットワーク上、保護回路なしでのご使用は、異常動作により、万一の場合重度の人身傷害や重大な物的損害など重大な事故につながる恐れがありますので、絶対にしないでください。製品の故障や外部要因による異常が発生した場合も、システム全体が安全側に動くように、非常停止回路、インターロック回路、リミット回路など2重、3重の安全保護に関する回路は、必ず外部の制御回路で構成してください。	
 注意	
軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。製品の中に金属、導線または取り付け加工中の切粉などが入らないようにしてください。	
爆発により、中程度・軽度の人身傷害や物的損害が稀に起こる恐れがあります。引火性、爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。	
形 K3HB-X では測定分類Ⅲ、Ⅳ、形 K3HB-S、形 K3HB-V、形 K3HB-H、形 K3HB-R、形 K3HB-P、形 K3HB-C では測定分類Ⅱ、Ⅲ、およびⅣの測定に本機を使用した場合、意図しない動作により稀に中程度・軽度の人身傷害や装置の破壊などの物損が起こる恐れがあります。測定分類に対応する機器の測定にお使いください。(IEC61010-1 による)	
設定内容と制御対象の内容が異なる場合、意図しない動作により稀に中程度・軽度の人身傷害や装置の破壊などの物損が起こる恐れがあります。本機の各種設定値は、計測対象に合わせて正しく設定してください。	
本機の故障により比較出力が出なくなると本機へ接続されている設備、機器等への物的損害が稀に起こる恐れがあります。本機の故障時にも安全なように、別系統で監視機器を取り付けるなどの安全対策を行ってください。	
ネジが緩むと稀に発火が起こり中程度・軽度の人身傷害や装置の破壊などの物損が起こる恐れがあります。端子台・コネクタ固定ネジは以下の規定トルクで確実に締め付けてください。 端子台ネジ : 0.43~0.58 N・m コネクタ固定ネジ : 0.18~0.22 N・m	
オンラインエディットでプログラムを変更する場合、意図しない動作により稀に中程度・軽度の人身傷害や装置の破壊などの物損が起こる恐れがあります。DeviceNet上のサイクルタイムが延びても影響がないことを確認の上、ご利用ください。	
他ノードへのプログラムを転送するときや、I/Oメモリを変更する場合、意図しない動作により稀に中程度・軽度の人身傷害や装置の破壊などの物損が起こる恐れがあります。変更先のノードを確認してから行ってください。	
感電により中程度・軽度の人身傷害が稀に起こる恐れがあります。分解したり、修理、改造はしないでください。	

本製品のご使用にあたり、DDoS 攻撃(分散型 DoS 攻撃)、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスなどへの十分なセキュリティ対策を講じてください。

■ セキュリティ対策

アンチウイルス保護

制御・監視システムに接続するパソコンへの最新の商用品質のウイルス対策ソフトの導入および保守を行ってください。

不正アクセスの防止

当社商品に対して、以下の不正アクセス防止対策を行ってください。

- ・ 権限保有者だけを制御・監視システムや装置へアクセス可能とする物理的統制の導入
- ・ 制御・監視システムや装置のネットワーク接続を最小限に抑えることによる、信頼できないデバイスからのアクセス防止
- ・ ファイアウォールの導入による IT ネットワークからの分離（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限）
- ・ 制御・監視システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合における、仮想プライベートネットワーク（VPN）の使用
- ・ 制御・監視システムや装置で SD カードなど外部ストレージデバイスを使用する場合の事前ウイルススキャン

データ入出力の保護

制御・監視システムや装置への入出力データの意図せぬ改変に備えた、バックアップや範囲チェックなどの妥当性の確認を行ってください。

- ・ データの範囲チェック
- ・ データの改ざんや異常に備えた、バックアップによる妥当性確認、リストアの準備
- ・ データの改ざんや異常を想定した、緊急停止などの安全設計

紛失データの復元

データ紛失対策として、定期的な設定データのバックアップと保守を行ってください。



安全上の要点

- (1) 下記の環境では使用しないでください。
 - 加熱機器からの輻射熱を直接受ける場所
 - 水がかかるところ、被油のあるところ
 - 直射日光が当たるところ
 - 塵あい、腐食性ガス(とくに硫化ガス、アンモニアガスなど)のあるところ
 - 温度変化の激しいところ
 - 氷結、結露の恐れのあるところ
 - 振動、衝撃の影響の大きいところ
- (2) 定格を超える温湿度の場所、また結露のおきやすい場所での使用は避けてください。盤内に設置している場合は盤の周囲温度ではなく、デジタルパネルメータの周囲で定格の温度範囲を超えないようにしてください。
- (3) 放熱を妨げないよう、本機の周囲をふさがないでください。(放熱スペースを確保下さい。)
- (4) デジタルパネルメータの発熱によりデジタルパネルメータ内部の温度が上昇し寿命が短くなってしまいます。複数のデジタルパネルメータの密着取り付けや、上下に並べて取り付けを行わないでください。このような取り付けを行う場合にはデジタルパネルメータへファンにより風を送るなどの強制冷却をしてください。
- (5) 出力リレーの寿命は、開閉容量、開閉条件により大きく異なるので必ず実使用条件を考慮し、定格負荷、電氣的寿命回数内でご使用ください。寿命を超えた状態で使用すると接点溶着や焼損の恐れがあります。
- (6) 水平に取り付けてください。
- (7) 板厚 1～8mm のパネルに取り付けてください。
- (8) 配線用圧着端子は、指定サイズ(M3、幅 5.8mm 以下)のものをご使用ください。また、裸線接続の配線材は、電源 AWG22(断面積 0.326mm^2)～AWG14(断面積 2.081mm^2)、電源以外 AWG28(断面積 0.081mm^2)～AWG16(断面積 1.309mm^2)を使用してください。(電線被覆剥きしろ:6～8mm)
- (9) 誘導ノイズを防止するために、本体への配線は、高電圧、大電流の動力線とは分離して配線してください。また、動力線との平行配線や同一配線を避けてください。配管やダクトを別にし、シールド線を使用するなどの方法も効果があります。
- (10) 電源投入時には、2 秒以内に定格電圧に達するようにしてください。
- (11) 電源投入から 15 分以上ウォームアップしてください。
- (12) 強い高周波を発生する機器やサージを発生する機器から、できるだけ離して設置してください。電源にノイズフィルタを使用する場合は、電圧と電流を確認した上で形 K3HB にできるだけ近い位置に取り付けてください。
- (13) 清掃時にシンナー類を使用しないでください。市販のアルコールをご使用ください。
- (14) 端子台・コネクタへの配線の際は、名称および極性を確認して正しく配線してください。
- (15) 電源電圧および負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。
- (16) 使用しない端子には何も接続しないでください。
- (17) モード移行時や初期設定有効時などは出力が OFF になりますので、これを考慮した制御をしてください。
- (18) 作業者がすぐ電源を OFF できるよう IEC60947-1 および IEC60947-3 の該当要求事項に適合したスイッチまたはサーキットブレーカを設置し、適切に表示してください。
- (19) DeviceNet 通信距離については仕様範囲内で、通信線は指定のケーブルをご使用ください。なお、通信距離仕様、ケーブルについては、ユーザズマニュアル(カタログ番号(SGTE-707))をご参照ください。
- (20) DeviceNet 通信用ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。
- (21) DeviceNet 電源を入れた状態での、コネクタの脱着は故障や誤作動の原因となりますので行わないでください。
- (22) 配線は耐熱仕様 70°C 以上の電線をお使いください

EC指令への適合について

対応指令

- EMC 指令

対応の考え方

■ EMC 指令

オムロンの EC 指令適合商品は各種機械、製造装置に組み込まれ使用される電気機器であるため、組み込んだ機械・装置がより容易に EMC 規格に適合できるように、関連する EMC 規格の適合を図っています。よって、商品自身についての EMC 規格への適合性については確認できますが、お客様の使用状態での適合性確認はできません。

EMC の性能は EC 指令適合商品を組み込んだ機器・制御盤の構成、配線状態、配置状態などにより変化しますので、機械・装置全体での最終的な EMC 適合性の確認は、お客様自身で実施していただくようお願いいたします。

EC 指令への適応について

DeviceNet の EC 指令適合商品は、設置するにあたり、以下の注意が必要です。

- 1 通信電源、内部電源、I/O 電源として使用する DC 電源は、強化絶縁又は二重絶縁されたものを使用してください。
- 2 DeviceNet の EC 指令適合商品は、共通エミッション規格 (EN61326) に適合しています。特に Radiated emission (10m 法) に関しては、ご使用になる制御盤の構成、接続されるほかの機器との関係、配線等により変化することがあります。したがって EC 指令適合品である DeviceNet をご使用の場合でも、お客様にて機械・装置全体で EC 指令適合性を確認・対応していただく必要があります。

以下に、ノイズを減衰するための対策例の一例を示します。

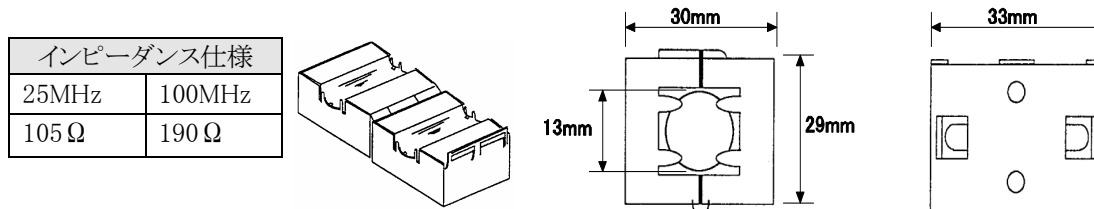
- (1) DeviceNet マスタユニットから 10cm 以内の通信ケーブルにフェライトコアを装着すると、通信ケーブルからの放射ノイズを減衰させることができます。

フェライトコア(データラインフィルタ):0443-164151(日辰電気製作所)

連絡先

株式会社 日辰電機製作所 第三営業部

TEL 04-2934-4151 FAX 04-2934-4155



- (2) 制御盤は、できるだけ太く短い電線で、確実に D 種接地 (第 3 種接地) してください。
- (3) DeviceNet 通信ケーブルは、できるだけ短い電線で確実に D 種接地 (第 3 種接地) してください。

安全規格への対応について

- DeviceNet 電源には必ず強化絶縁または、二重絶縁された EN/IEC 規格認定電源を使用してください。
- 適合規格については、屋内での使用が条件になります。

マニュアルの構成

形 K3HB に関わるマニュアルには、次のものがあります。

本製品の使用に際しては、下記のマニュアルも併せて参照してください。

形 K3HB デジタルパネルメータ 通信編 ユーザーズマニュアル	(本書)
---	------

形 K3HB デジタルパネルメータの通信タイプの種類や通信の機能、仕様、使用方法などの詳細について説明しています。

形 K3HB-S/X/V/H デジタルパネルメータ ユーザーズマニュアル	(SGTE-706□)
---	-------------

形 K3HB-S,X,V,H デジタルパネルメータの種類や機能、仕様、使用方法などの詳細について説明しています。

DeviceNet 以外の仕様、機能などについてはこのマニュアルを参照してください。

形 K3HB-R /P/C デジタルパネルメータ ユーザーズマニュアル	(SGTE-708□)
--	-------------

形 K3HB-R,P,C デジタルパネルメータの種類や機能、仕様、使用方法などの詳細について説明しています。

DeviceNet 以外の仕様、機能などについてはこのマニュアルを参照してください。

DeviceNet ユーザーズマニュアル	(SCCC-308□)
-----------------------------	-------------

DeviceNet ネットワークの構成や接続形態などについて説明しています。ネットワークで使用するケーブルやコネクタなどの接続関連機器の取り付け方法や仕様、また、通信電源の供給方法についての詳細も記載しています。

DeviceNet を使用する場合は、あらかじめこのマニュアルを用意し、十分に理解した上でご使用ください。

CVM1/CV 用 DeviceNet マスタユニット SYSMAC α/C200HS 用 DeviceNet マスタユニット ユーザーズマニュアル	(SBCE-312□)
---	-------------

CVM1/CV 用 DeviceNet マスタユニットおよび SYSMAC α/C200HS 用 DeviceNet マスタユニットの仕様や機能、使用方法などの詳細について説明しています。

CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニット ユーザーズマニュアル	(SBCE-314□)
--	-------------

CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットの仕様や機能、使用方法などの詳細について説明しています (CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットは、マスタとしての動作と、スレーブとしての動作を同時に行えます)。

DeviceNet コンフィグレータ Ver.2 オペレーションマニュアル	(SBCE-316□)
--	-------------

DeviceNet コンフィグレータの使用方法について説明しています。DeviceNet コンフィグレータは、グラフィカルな画面操作によって、DeviceNet の構築、設定、管理を行うソフトウェアです。必要に応じて参照してください。

目次

はじめに	I
ご承諾事項	II
安全上のご注意	IV
安全上の要点	VII
EC指令への適合について	VIII
安全規格への対応について	IX
マニュアルの構成	X

通信(CompoWay/F)編

第 1 章 通信(CompoWay/F)	1-1
1.1 通信方式	1-2
1.2 フレーム構成(通信/CompoWay/F)について	1-5
1.3 FINS-mini テキストについて	1-7
1.4 変数エリアについて	1-8
1.5 変数エリアの読出し	1-10
1.6 変数エリアの書込み	1-11
1.7 動作指令(通信/CompoWay/F)	1-12
1.8 設定エリアについて	1-14
1.9 コマンド/レスポンス(通信/CompoWay/F)	1-15
1.10 プログラム例	1-27
付録(通信編)	A-1
設定リスト	A-2

DeviceNet 編

第 1 章 概要	2-1
1.1 特長	2-2
1.2 仕様	2-5
第 2 章 使用手順	3-1
2.1 使用手順	3-2
2.2 DeviceNet タイプ固有の機能	3-4
第 3 章 基本的な使い方	4-1
3.1 各部の名称と機能	4-2
3.2 DeviceNet 通信ケーブルの配線	4-4

第 4 章 リモート I/O 機能	5-1
4.1 概要	5-2
4.2 I/O 割付	5-3
4.3 ラダープログラム例	5-9
第 5 章 Explicit メッセージ通信	6-1
5.1 Explicit メッセージ通信の概要	6-2
5.2 形 K3HB-DRT の CompoWay/F 通信コマンド (Explicit メッセージ埋込)	6-6
5.3 DeviceNet タイプ専用 Explicit メッセージ	6-8
第 6 章 通信性能	7-1
6.1 リモート I/O 通信の性能	7-2
6.2 メッセージ通信の性能	7-7
第 7 章 異常時の処置とメンテナンス	8-1
7.1 LED 表示の意味と異常時の処置	8-2
7.2 機器のメンテナンス	8-3
付録(DeviceNet 編)	B-1

BCD出力編

第1章 BCD 通信	9-1
1.1 特徴	9-2
1.2 仕様	9-3
1.3 アクセサリ	9-6
1.4 BCDプログラム作成上の注意点	9-7
1.5 PLC との接続プログラム例1	9-8
1.6 PLC との接続プログラム例2	9-10

通信(CompoWay/F)編

第1章 通信(CompoWay/F) 1-1

付録(通信編) A-1

第1章 通信

(CompoWay/F)

1.1	通信方式	1-2
1.2	フレーム構成(通信/CompoWay/F)について	1-5
1.3	FINS-mini テキストについて	1-7
1.4	変数エリアについて	1-8
1.5	変数エリアの読出し	1-10
1.6	変数エリアの書込み	1-11
1.7	動作指令(通信/CompoWay/F)	1-12
1.8	設定エリアについて	1-14
1.9	コマンド/レスポンス(通信/CompoWay/F)	1-15
1.10	プログラム例	1-27

1.1 通信方式

■ CompoWay/F 通信手順

補足

通信機能は、上位コンピュータ側でプログラムを作成し使用するものです。したがって、このマニュアルでは、上位コンピュータから見た説明をしています。たとえば、「読出し/書込み」とは、上位コンピュータから形 K3HB への読出し操作/書込み操作を表します。

CompoWay/F は、オムロンの汎用シリアル通信における統一通信手順です。統一のフレームフォーマットと、オムロン製プログラマブルコントローラなどで実績のある FINS に準拠したコマンドを持ち、複数のコンポーネント間や、パソコンとコンポーネント間の通信を容易にします。

FINS(Factory Interface Network Service)

オムロンの FA ネットワーク上のコントローラ間で、メッセージ通信を行うためのプロトコルです。

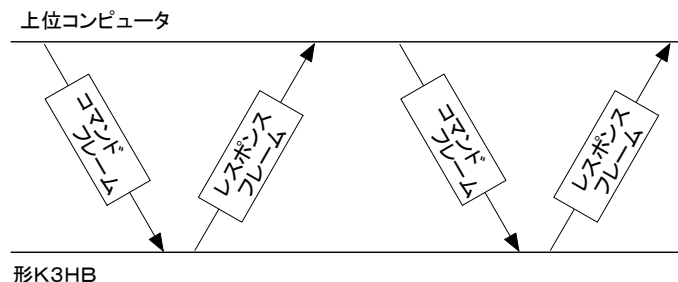
■ 通信仕様

伝送路接続:	マルチポイント
通信方式:	RS-485 または RS-232C(半二重)
同期方式:	調歩同期
ボーレート:	9.6k/19.2k/38.4k bit/s
伝送コード:	ASCII
データ長:	7/8 ビット
ストップビット長:	1/2 ビット
誤り検出:	垂直パリティ(なし/偶数/奇数) BCC (ブロックチェックキャラクタ) 調歩同期データ構成
フロー制御:	なし
インターフェース:	RS-485 または RS-232C
リトライ機能:	なし

※ 網掛けは初期値です。

■ 伝送手順 (通信/CompoWay/F)

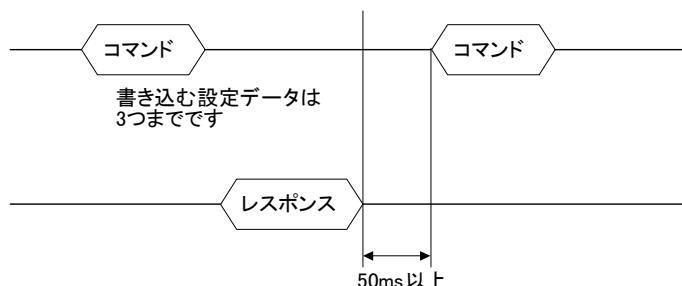
上位コンピュータがコマンドフレームを送信して、形 K3HB がコマンドの内容に対応するレスポンスフレームを送信します。つまり、1 個のコマンドフレームに対して 1 個のレスポンスフレームを返します。



コマンドフレームとレスポンスフレームのやり取りは次のとおりです。

上位コンピュータ側は本機のレスポンス受信後、次のコマンド送出までに 50ms 以上の待ち時間をとってください。

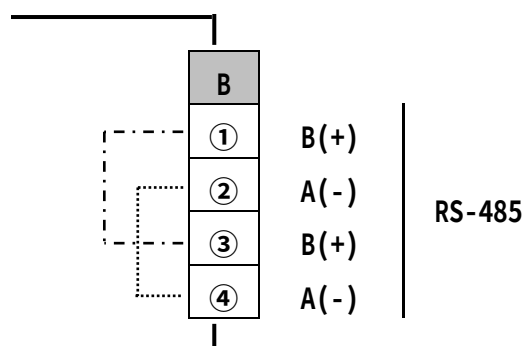
変数エリアの書き込みまたは複合書き込みなどで設定データを連続で複数書き込む場合は、表示特性に影響が出ることがありますので、以下の点にご注意ください。



■ ケーブル接続

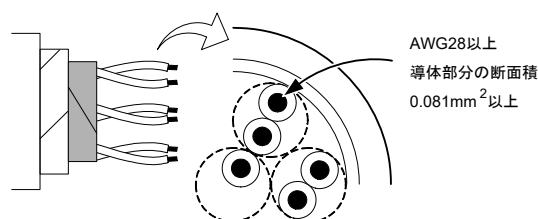
● RS-485

	A	B	C	D	E	
1		RS485				1
2						2
3		RS485				3
4						4
5						5
6						6



- 上位システムと通信する場合は、端子番号 B1～B4 に接続してください。
なお、渡り配線を考慮した端子配列となっているため、B1 と B3、B2 と B4 端子は、内部回路で繋がっております。
- 接続形態は、1:1 または 1:N です。1:N 取付時は、上位コンピュータを含み最大 32 台まで接続できます。
- ケーブル長は、合計で最大 500m です。
- ケーブルにはシールド付きツイストペア線 (AWG16～AWG28) をご使用ください。

<ケーブル参考図>



- 上位コンピュータを含め伝送路の両端にはターミネータを取付けてください。ターミネータには 100～125Ω (1/2W) の抵抗を使用してください。
- パソコンなど RS-232C との接続には、232C-485 変換器をお使いください。

アダプタ
形K32-23209

RS-232C

D-sub, 9pin
(ストレート)

RS-232C/RS-485
コンバータ
形K3SC-10

B1 or B3

ターミネータ
100~125 Ω
(1/2W)

B2 or B4

形K3HB
(No.0)

B1 or B3

B2 or B4

形K3HB
(No.1)

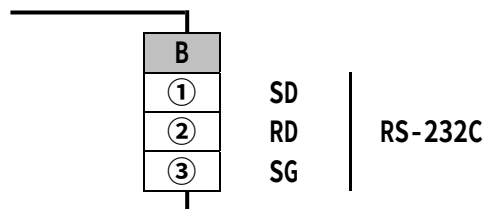
B1 or B3

B2 or B4

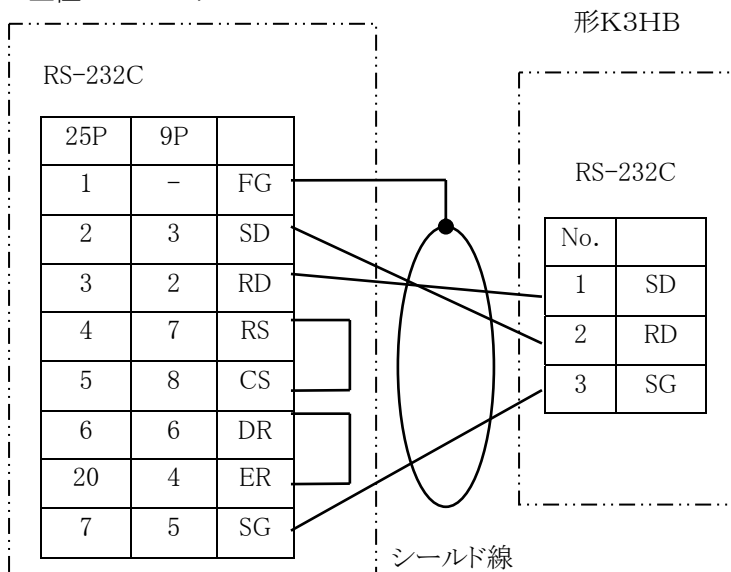
形K3HB
(No.31)

ターミネータ
100~125 Ω
(1/2W)

	A	B	C	D	E	
1		RS232C				1
2						2
3						3
4						4
5						5
6						6



- 上位コンピュータ



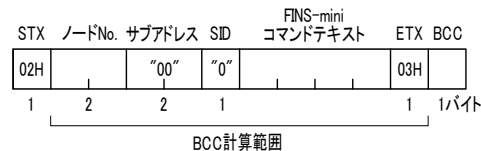
1.2 フレーム構成（通信/CompoWay/F）について

CompoWay/F 通信手順に準拠し、上位コンピュータからのコマンドおよび形 K3HB からのレスポンスは、フレームというデータのかたまりを単位とします。

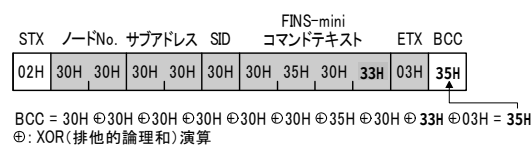
コマンドフレーム/レスポンスフレームの構成は以下のようになります。

以下の説明では、「02H」のように数値の後に「H」がついていれば 16 進数であることをあらわします。また、「00」のように数字またはアルファベットをダブルコーテーションで囲んであれば ASCII キャラクタであることをあらわします。

■ コマンドフレーム



STX	通信フレームの先頭を示すコードです。(02H) 先頭バイトには必ずこのコードをセットしてください。
ノードNo.	送信先を特定するための種別番号です。形 K3HB の「ユニットNo.」を指定してください。一斉同報する場合には、「XX」を指定してください。ただし、同報の場合にはレスポンスを返しません。
サブアドレス	形 K3HB では使用しません。 必ず "00" を指定してください。
SID (サービス ID)	形 K3HB では使用しません。 必ず "0" を指定してください。
FINS-mini コマンドテキスト	コマンドの本体です。
ETX	テキストの終了を示すコードです。(03H)
BCC	ブロックチェックキャラクタです。 ノードNo.から ETX までの BCC 計算結果を格納します。



レスポンスフレーム

補足

ETX.BCC キャラクタまで
完結していないコマンドフ
レームに対しては、応答し
ません。

STX	ノードNo.	サブアドレス	終了 コード	FINS-mini レスポンステキスト	ETX	BCC
02H		"00"			03H	
1	2	2	2		1	1バイト

STX	通信フレームの先頭を示すコードです。(02H) 先頭バイトには必ずこのコードがセットされています。
ノードNo.	コマンドフレームで指定した番号がそのまま入ります。 レスポンスを返した形 K3HB のユニットNo.です。
サブアドレス	形 K3HB では使用しません。"00" が入ります。
終了コード	コマンドフレームに対する実行結果を返します。
FINS-mini レスポンステキスト	レスポンスの本体です。
ETX	テキストの終了を示すコードです。(03H)
BCC	ブロックチェックキャラクタです。 ノードNo.から ETX までの BCC 計算結果を格納します。

終了コード(通信/CompoWay/F)

終了コード	名称	内容	エラー検出 優先順位
"0F"	FINS コマンドエラー	指定 FINS コマンドが実行できない場合	8
"10"	パリティエラー	受信したデータの「1」であるビットの総和が「通信パリティ」の設定値と一致しない場合	2
"11"	フレーミングエラー	コマンドフレームのキャラクタのストップビットが「0」の場合	1
"12"	オーバランエラー	すでに受信データが一杯のときに、新しいデータを転送しようとした場合	3
"13"	BCC エラー	受信した BCC と計算した BCC が異なる場合	5
"14"	フォーマットエラー	FINS-mini コマンドテキスト内のキャラクタが "0"～"9", "A"～"F"以外の場合。ただし、エコーバックテストはテキ ストデータ以外のデータを送った場合 SID と FINS-mini コマンドテキストがないまたは、 FINS-mini コマンドテキストがない場合 FINS-mini コマンドテキストの「MRC/SRC」がそろって いない場合	7
"16"	サブアドレスエラー	サブアドレスと SID と FINS-mini コマンドテキストがない場 合 サブアドレスが 2 キャラクタ未満で、SID と FINS-mini コ マンドテキストがない場合	6
"18"	フレーム長エラー	受信したフレームが所定バイト数を超過している場合	4
"00"	正常終了	異常がなく正常にコマンド処理を終了した場合	なし

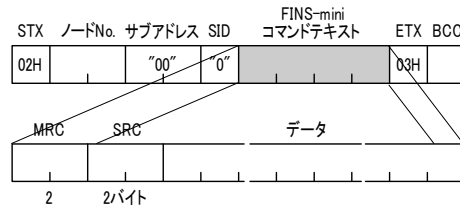
1.3 FINS-mini テキストについて

FINS-mini コマンドテキスト/FINS-mini レスポンステキストは、コマンド/レスポンス(通信)の本体となるテキストです。

FINS-mini コマンドテキスト/FINS-mini レスポンステキストの構成は以下のとおりです。

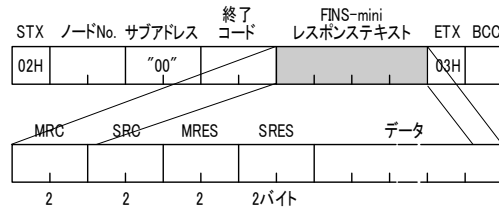
コマンドテキスト

FINS-mini コマンドテキストには、MRC(メインリクエストコード)と SRC(サブリクエストコード)および、それに続けて必要なデータを加えます。



レスポンステキスト

FINS-mini レスポンステキストには、MRC/SRC に続いて、MRES (メインレスポンスコード) と SRES (サブレスポンスコード) および、それに続けて必要なデータが加わります。



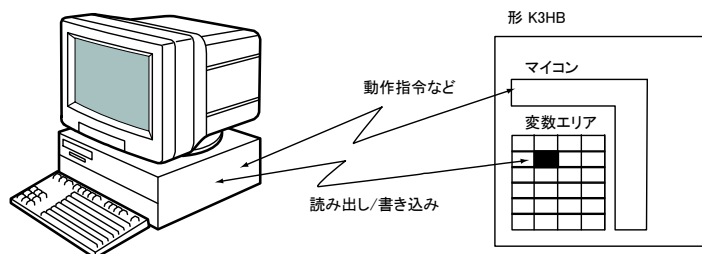
指定の FINS-mini コマンドが実行できなかった場合のレスポンスは、MRC/SRC,MRES/SRES のみとなります。

FINS-mini コマンドのサービス一覧(通信/CompoWay/F)

MRC	SRC	サービス名称	処理
"01"	"01"	モニタ値/設定データ読出し	モニタ値/設定データの読出しを行います。
"01"	"02"	設定データ書込み	設定データへの書込みを行います。
"01"	"04"	モニタ値/設定データ複合読出し	モニタ値/設定データの複数読出しを行います。
"01"	"13"	設定データ複合書込み	設定データへの複数書込みを行います。
"01"	"10"	モニタ値/設定データ複合読出登録	モニタ値/設定データ複合読出登録で指定されたアドレスの内容を順に読出します。
"01"	"11"	モニタ値/設定データ複合読出登録(書込)	モニタ値/設定データ複合読出登録で読出すときのアドレスを指定します。
"01"	"12"	モニタ値/設定データ複合読出登録確認(読出)	モニタ値/設定データ複合読出登録での登録内容を読出します。
"05"	"03"	本体属性読出し	形式などを読み出します。
"06"	"01"	コントローラステータス読出し	運転状態を読み出します。
"08"	"01"	エコーバックテスト	エコーバックテストを行います。
"30"	"05"	動作指令	強制ゼロの実行/解除、設定エリア 1 移行などの動作指令を発行します。

1.4 変数エリアについて

通信を介して形 K3HB とデータをやり取りする領域を変数エリアといいます。
現在値の読出し、各種設定データの読出し/書き込みなどは、形 K3HB の変数エリアに対して行います。
一方、動作指令や本体属性読出しなどでは変数エリアは使用しません。



変数エリアのアクセスは、変数種別とアドレスにより、変数エリア内の変数の位置を指定し行います。

● 変数種別

変数エリアの変数種別は以下のとおりです。

変数種別	内容	エリア
C0	読出専用パラメータ	設定エリア 0 (計測中)
C1	プロテクトレベル	
C2	運転レベル	
C4	初期設定レベル	設定エリア 1 (計測停止)
C5	入力調整レベル	
C6	表示調整レベル	
C7	スケーリングレベル	
C8	比較値レベル	
C9	リニア出力レベル	
CA	通信設定レベル	
CB	高機能設定レベル	

● アドレス (通信/CompoWay/F)

変数種別毎にアドレスを付けます。アドレスは2バイトの16進形式で表記し、アクセスサイズ単位で付けてください。

アドレスの詳細は「付録 設定リスト」(A-2 ページ)を参照ください。

● 要素数

要素数は 2 バイトの 16 進形式で表記します。要素数の指定範囲はコマンドにより異なりますので、「1.9 コマンド/レスポンス(通信/CompoWay/F)」(1-15 ページ)を参照ください。

例えば要素数が「0010」の場合、アドレスから 16 項目分(H'10)のデータを指定します。

● 設定値

変数エリアへの読出/書込値は、小数点位置を無視した 16 進形式で表記します(マイナス値は 2 の補数)。

例えば、形 K3HB の現在値が 105.0 のときに現在値を読み出すと、H'0000041A (105.0 → 1050 → H'0000041A) となります。

1.5 変数エリアの読出し

変数エリアの読出しは、以下の FINS-mini コマンドテキストフォーマットに必要なデータをセットして行います。

コマンド

FINS-mini コマンドテキスト

MRC	SRC	変数種別	読出し開始アドレス	ビット位置	要素数
"01"	"01"			"00"	"0001" ~ "0019"
2	2	2	4	2	4

データ名	説明
MRC/SRC	FINS-mini コマンドのモニタ値/設定データ読出しを指定します。
変数種別	いずれかを指定します。
読出し開始アドレス	読出し開始アドレスを指定します。
ビット位置	形 K3HB では使用しません。"00" を指定します。
要素数	読出す変数の個数を指定します。(最大 25 個(H'19)まで可能) 複合読出し時は不要です。

レスポンス

FINS-mini レスポンステキスト

MRC	SRC	レスポンスコード (MRES/SRES)	読出しデータ
"01"	"01"		
2	2	4	要素数×8/バイト (複合読出し時は要素数×10/バイト)

データ名	説明
MRC/SRC	FINS-mini コマンドテキストでの値がそのまま入ります。
レスポンスコード	コマンドの実行結果が入ります。
読出しデータ	読出された変数の値が入ります。

レスポンスコード

レスポンスコード	エラー名称	説明
"1001"	コマンド長オーバ	コマンド長が長い。
"1002"	コマンド長不足	コマンド長が短い。
"1101"	エリア種別エラー	変数種別が間違い。
"110B"	レスポンス長オーバ	要素数 > 25(H'0019) になっています。
"1100"	パラメータエラー	ビット位置の指定が "00" 以外。
"2203"	動作エラー	ユニット異常、ユニット変更、表示ユニット異常、内部不揮発性メモリ異常。
"0000"	正常終了	

1.6 変数エリアの書込み

変数エリアの書込みは、以下の FINS-mini コマンドテキストフォーマットに必要なデータをセットして行います。

コマンド

FINS-mini コマンドテキスト

MRC	SRC	変数種別	読み開始アドレス	ビット位置	要素数	書込みデータ
"01"	"02"			"00"	"0001"~"0018"	
2	2	2	4	2	4	

データ名	説明
MRC/SRC	FINS-mini コマンドの設定データ書込みを指定します。
変数種別	いずれかを指定します。
書込み開始アドレス	書込み開始アドレスを指定します。
ビット位置 形	形 K3HB では使用しません。"00" を指定します。
要素数	書込む変数の個数を指定します。(最大 24 個(H'18)まで可能) 複合書込み時は不要です。
書込みデータ	書込む値を入れます。

レスポンス

FINS-mini レスポンステキスト

MRC	SRC	レスポンスコード (MRES/SRES)
"01"	"02"	
2	2	4

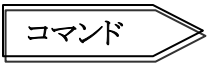
データ名	説明
MRC/SRC	FINS-mini コマンドテキストでの値がそのまま入ります。
レスポンスコード	コマンドの実行結果が入ります。

レスポンスコード

レスポンスコード	エラー名称	説明
"1002"	コマンド長不足	コマンド長が短い。
"1101"	エリア種別エラー	変数種別が間違い。
"1003"	要素数/データ数不一致	指定した要素数とデータの個数が一致していない。
"1100"	パラメータエラー	ビット位置の指定が "00" 以外。書込みデータが設定範囲外。
"2203"	動作エラー	通信書込みが「禁止」中。 設定エリア 0 から設定エリア 1 の書込み操作を行った。 プロテクトレベル以外からプロテクトレベルの設定データに書込みを行った。 校正レベル中。 ユニット異常、ユニット変更、表示ユニット異常、内部不揮発性メモリの異常。
"0000"	正常終了	

1.7 動作指令 (通信/CompoWay/F)

動作指令は、以下の FINS-mini コマンドテキストフォーマットにしたがって行います。



FINS-mini コマンドテキスト

MRC	SRC	指令 コード	関連 情報
"30"	"05"		
2	2	2	2

データ名	説明
MRC/SRC	FINS-mini コマンドの動作指令を指定します。
指令コード	動作指令の内容を示す指令コードを指定します。
関連情報	動作指令の関連情報を指定します。

形 K3HB での動作指令は以下のとおりです。

指令コード	指令内容	関連情報
00	通信書込	00 : OFF (禁止) 01 : ON (許可)
01	リセット	00
02	バンク切替	00～07 : BANK0～7
03	ゼロ実行/解除	00 : ゼロ解除 01 : ゼロ実行
06	ソフトリセット	00
07	設定エリア 1 移行	00
08	プロテクトレベル移行	00
0B	設定値初期化	00

※ソフトリセットは無応答 (サービス応答 PDU は返信なし) となります。

レスポンス

FINS-mini レスポンステキスト

MRC	SRC	レスポンスコード (MRES/SRES)
"30"	"05"	
2	2	4

データ名	説明
MRC/SRC	FINS-mini コマンドテキストでの値がそのまま入ります。
レスポンスコード	コマンドの実行結果が入ります。

レスポンスコード

レスポンスコード	エラー名称	説明
"1001"	コマンド長オーバ	コマンド長が長い。
"1002"	コマンド長不足	コマンド長が短い。
"1100"	パラメータエラー	指令コード、関連情報が間違い。
"2203"	動作エラー	通信書込みが「禁止」になっていて実行不可能。 動作指令実行不能。詳しくは、「1.9 コマンド/レスポンス」の個別の動作指令の説明をご覧ください。 ユニット異常、ユニット変更、表示ユニット異常、内部不揮発性メモリの異常。
"0000"	正常終了	

1.8 設定エリアについて

形 K3HB は、通信機能において、設定エリア 0 / 設定エリア 1 という 2 つの状態を持っています。

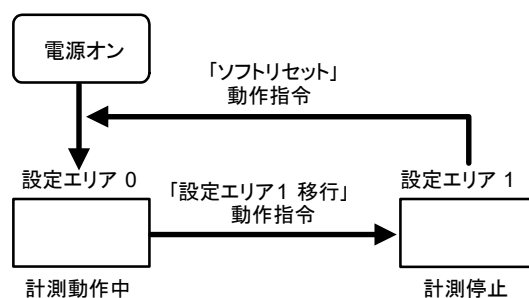
設定エリア 0 では、計測動作を継続します。

したがって、現在値読出し、比較値書込みなど、計測動作中であることが必要な、あるいは計測動作中であっても支障のない操作をすることができます。一方、初期設定用のデータ書込みなど、計測動作を変えてしまう可能性のある操作はできません。(ただし、書込みが不可能な設定データでも読出しは可能です。)

設定エリア 1 では、計測を停止します。

したがって、設定エリア 0 で不可能な初期設定用のデータ書込みなどが可能です。

電源投入時には、設定エリア 0 になります。設定エリア 1 へは、「設定エリア 1 移行」動作指令により移行します。設定エリア 1 から設定エリア 0 への復帰には電源再投入または「ソフトリセット」動作指令を使用します。



変数種別	内容	エリア
C0	読出専用パラメータ	設定エリア 0 (計測中)
C1	プロテクトレベル	
C2	運転レベル	
C4	初期設定レベル	設定エリア 1 (計測停止)
C5	入力調整レベル	
C6	表示調整レベル	
C7	スケーリングレベル	
C8	比較値レベル	
C9	リニア出力レベル	
CA	通信設定レベル	
CB	高機能設定レベル	

1.9 コマンド/レスポンス（通信/CompoWay/F）

形 K3HB では、CompoWay/F 通信手順が提供する変数エリアの読み書きや動作指令などのサービスを利用し、応用層のコマンドを構築しています。
以下、形 K3HB での応用層のコマンドについて説明します。

■ モニタ値読出し（通信/CompoWay/F）

コマンド

MRC	SRC	変数種別	アドレス	ビット位置	要素数
"01"	"01"			"00"	"0001"

変数種別	アドレス	モニタ値(データ名)
"C0"	"0000"	バージョン
	"0001"	ステータス
	"0002"	計測値
	"0003"	MAX 値
	"0004"	MIN 値

現在値やステータスなどのモニタ値を読み出します。要素数に 0002～0019 を設定すると連続したアドレスのモニタ値を読み出すことができます。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード	データ
"01"	"01"	"0000"	モニタ値

レスポンスコード： 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.5 変数エリアの読出し」（1-10 ページ）をご覧ください。

■ 設定データ読出し (通信/CompoWay/F)

コマンド

MRC	SRC	変数種別	アドレス	ビット位置	要素数
"01"	"01"			"00"	"0001"

変数種別	アドレス	設定データ(説明)
"C1"	"0000"～"0004"	設定エリア 0 の設定
"C2"		プロテクトレベル
		運転レベル
"C4"	"0000"～"0027"	設定エリア 1 の設定
"C5"		初期設定レベル
"C6"		入力調整レベル
"C7"		スケーリングレベル
"C8"		表示調整レベル
"C9"		比較値設定
"CA"		リニア出力設定レベル
"CB"		通信設定レベル
		高機能設定レベル

設定データを読み出します。要素数に 0002～0019 を設定すると連続したアドレスの 2～25 項目の設定データを読み出すことができます。

変数種別・アドレスの指定は、「付録 設定リスト」(A-2 ページ) をご覧ください。
変数種別によりアドレス上限値が異なります。

このコマンドは、設定エリア 0/設定エリア 1 のどちらでも使用可能です。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード	データ
"01"	"01"	"0000"	設定データ

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.5 変数エリアの読出し」(1-10 ページ) をご覧ください。

プロテクトレベルの設定データを書き込みます。

このコマンドは、設定エリア 0 で使用可能です。設定エリア 1 で使用するとエラーになります。

コマンド発行前に、「通信書込み」動作指令で「許可」にし、さらに、「プロテクトレベル移行」動作指令でプロテクトレベルに移行する必要があります。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード
"01"	"02"	"0000"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.6 変数エリアの書込み」(1-11 ページ)をご覧ください。

■ 設定データ書込み (通信/CompoWay/F)

コマンド

MRC	SRC	変数種別	アドレス	ビット位置	要素数	データ
"01"	"02"			"00"	"0001"	設定データ

変数種別	アドレス	設定データ(説明)
"C1"	"0000" ~ "0004"	設定エリア 0 の設定
"C2"		プロテクトレベル
		運転レベル
"C4"	"0000" ~ "0027"	設定エリア 1 の設定
"C5"		初期設定レベル
"C6"		入力調整レベル
"C7"		スケーリングレベル
"C8"		表示調整レベル
"C9"		比較値設定
"CA"		リニア出力設定レベル
"CB"		通信設定レベル
		高機能設定レベル

設定データを書き込みます。要素数に 0002~0024 を設定すると連続したアドレスの設定データを書き込むことができます。

アドレスの指定は、「付録 設定リスト」(A-2 ページ)をご覧ください。

設定エリア 1 の設定データの書込みは設定エリア 1 で可能です。設定エリア 0 で行くとエラーになります。

コマンド発行前に、「通信書込み」動作指令で通信書込みを「許可」にする必要があります。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード
"01"	"02"	"0000"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.6 変数エリアの書込み」(1-11 ページ)をご覧ください。

■ 設定データ複合書込み (通信/CompoWay/F)

コマンド

MRC	SRC	変数種別	アドレス	ビット位置	データ
"01"	"13"			"00"	設定データ

変数種別	アドレス	ビット位置	データ
		"00"	設定データ

変数種別	アドレス	設定データ(説明)
"C1"～"C2"	"0000"～"0004"	設定エリア 0 の設定データ
"C4"～"CB"	"0000"～"0027"	設定エリア 1 の設定データ

複数の設定データを一度のコマンド送信で書き込みます。アドレスが連続していても、12 項目まで書き込むことができます。

変数種別・アドレスの指定は、「付録 設定リスト」(A-2 ページ)をご覧ください。

設定エリア 1 の設定データの書込みは設定エリア 1 で可能です。設定エリア 0 で行くとエラーになります。

コマンド発行前に、「通信書込み」動作指令で通信書込みを「許可」にする必要があります。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード
"01"	"13"	"0000"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.6 変数エリアの書込み」(1-11 ページ)をご覧ください。

■ モニタ値/設定データ複合読出登録 (書込)

コマンド

MRC	SRC	変数種別	読出アドレス	ビット位置	変数種別	読出アドレス	ビット位置
"01"	"11"			"00"			"00"

変数種別	読出アドレス	ビット位置
		"00"

変数種別	アドレス	設定データ(説明)
"C0"	"0000"～"0004"	モニタ値
"C1"～"C2"	"0000"～"0004"	設定エリア 0 の設定データ
"C4"～"CB"	"0000"～"0027"	設定エリア 1 の設定データ

モニタ値 / 設定データ複合登録読出では読み出すときのアドレスを登録します。

ここで登録した複数のモニタ値または設定データは一度のコマンド送信 (モニタ値/設定データ複合登録読出) 読み出しができます。アドレスが連続していても、20 項目まで登録することができます。

変数種別・アドレスの指定は、「付録 設定リスト」(A-2 ページ)をご覧ください。変数種別によりアドレス上限値が異なります。

このコマンドは、設定エリア 0 / 設定エリア 1 のどちらでも使用可能です。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード
"01"	"11"	"0000"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.5 変数エリアの読出し」(1-10 ページ) をご覧ください。

■ モニタ値/設定データ複合読出登録確認 (読出)

コマンド

MRC	SRC
"01"	"12"

モニタ値 / 設定データ複合読出登録 (書込) で登録した内容を読み出します。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード	変数種別	読出アドレス
"01"	"12"	"0000"	種別	

変数種別	読出アドレス	ビット位置
種別		"00"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.5 変数エリアの読出し」(1-10 ページ) をご覧ください。

■ モニタ値/設定データ複合登録読出

コマンド

MRC	SRC
"01"	"10"

モニタ値 / 設定データ複合読出登録 (書込) で登録した複数のモニタ値または設定データを一度のコマンド送信で読み出します。

このコマンドは、設定エリア 0 / 設定エリア 1 のどちらでも使用可能です。

読み出すデータのいずれかにエリア種別エラーまたは設定データエラーが発生した場合、データは 1 つも読み出せません。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード	変数種別	データ
"01"	"10"	"0000"	種別	モニタ値/設定データ

変数種別	データ
種別	モニタ値/設定データ

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.5 変数エリアの読出し」(1-10 ページ) をご覧ください。

■ 通信書込み

コマンド

MRC	SRC	指令コード	関連情報
"30"	"05"	"00"	

関連情報	内容
"00"	通信書込み禁止
"01"	通信書込み許可

通信書込みの許可 / 禁止を切り替えます。

このコマンドで「通信書込み」の設定値が書替えられます。

通信書込みが「禁止」の場合、通信による設定データ書替えなどの動作指令は受け付けられません。

初期値は通信書込み禁止になっています。

このコマンドは、設定エリア 0 / 設定エリア 1 のどちらでも使用可能です。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード
"30"	"05"	"0000"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.7 動作指令（通信/CompoWay/F）」（1-12 ページ）をご覧ください。

■ リセット

コマンド

MRC	SRC	指令コード	関連情報
"30"	"05"	"01"	

関連情報	指令内容
"00"	リセット

未計測状態にします。このコマンドは設定エリア0のみで使用可能です。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード
"30"	"05"	"0000"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.7 動作指令（通信/CompoWay/F）」（1-12 ページ）をご覧ください。

■ バンク切替

コマンド

MRC	SRC	指令コード	関連情報
"30"	"05"	"02"	

関連情報	選択されるバンク NO.
"00"～"07"	0～7

「バンク切替」が「キー」の場合のみ使用可能です。

あらかじめ比較値をバンク内（バンク NO.0～7 の 8 バンク）に設定しておき、それを切り替えます。また、このコマンドは設定エリア 0 / 設定エリア 1 のどちらでも使用可能です。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード
"30"	"05"	"0000"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.7 動作指令 (通信/CompoWay/F)」(1-12 ページ) をご覧ください。

■ ゼロ実行/解除

コマンド

MRC	SRC	指令コード	関連情報
"30"	"05"	"03"	

関連情報	指令内容
"00"	ゼロ解除
"01"	ゼロ実行

強制ゼロとティアゼロの実行 / 解除を行います。『ティアゼロ』の設定により以下の動作となります。

ティアゼロ	この順番にコマンド発行した時の動き→→→			
	ゼロ実行	ゼロ実行	ゼロ解除	ゼロ解除
OFF	強制ゼロ ON	強制ゼロ ON	強制ゼロ OFF	強制ゼロ OFF
ON	強制ゼロ ON	ティアゼロ ON	ティアゼロ OFF	強制ゼロ OFF

このコマンドは、設定エリア 0 でのみ使用可能です。

以下の場合には『動作エラー』となります。

未計測状態/入力異常/表示範囲オーバーの場合 (ただし、ゼロ解除は可)。

RESET または HOLD 入力が入力 ON の場合。

『設定エリア 1』で発行した場合。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード
"30"	"05"	"0000"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.7 動作指令（通信/CompoWay/F）」（1-12 ページ）をご覧ください。

■ ソフトリセット

コマンド

MRC	SRC	指令コード	関連情報
"30"	"05"	"06"	"00"

ソフトリセットを実行します。ソフトリセットをかけると、電源を再投入したときと同じ動作になります。

このコマンドは、設定エリア 0 / 設定エリア 1 のどちらでも使用可能です。

コマンド発行前に、「通信書込み」動作指令で「許可」にする必要があります。

レスポンス

（無応答）

この動作指令に対しては、レスポンスを返しません。

■ 設定エリア 1 移行

コマンド

MRC	SRC	指令コード	関連情報
"30"	"05"	"07"	"00"

設定エリア 1 に移行します。

このコマンドは、設定エリア 0 で使用します。設定エリア 1 で使用しても変化はありません。

設定データ「初期設定プロテクト」の設定値が「2（入力初期設定レベルへの移行禁止）」になっているときにこのコマンドを使用すると動作エラーになります。

コマンド発行前に、「通信書込み」動作指令で「許可」にする必要があります。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード
"30"	"05"	"0000"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.7 動作指令（通信/CompoWay/F）」（1-12 ページ）をご覧ください。

■ プロテクトレベル移行

コマンド

MRC	SRC	指令コード	関連情報
"30"	"05"	"08"	"00"

プロテクトレベルに移行します。

このコマンドは、設定エリア 0 で使用可能です。設定エリア 1 で使用すると動作エラーになります。

コマンド発行前に、「通信書込み」動作指令で「許可」にする必要があります。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード
"30"	"05"	"0000"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.7 動作指令 (通信/CompoWay/F)」(1-12 ページ) をご覧ください。

■ 設定値初期化

コマンド

MRC	SRC	指令コード	関連情報
"30"	"05"	"0B"	"00"

設定状態をすべて初期値の状態に戻します。

このコマンドは、設定エリア1で使用可能です。設定エリア0で使用すると動作エラーになります。

コマンド発行前に、「通信書込み」動作指令で「許可」にする必要があります。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード
"30"	"05"	"0000"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.7 動作指令 (通信/CompoWay/F)」(1-12 ページ) をご覧ください。

■ 本体属性読出し

コマンド

MRC	SRC
"05"	"03"

形 K3HB の形式と通信バッファサイズを読み出します。

このコマンドは、形 K3HB の状態によらず使用可能です。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード	形式	バッファサイズ
"05"	"03"	"0000"		"00D9"

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.7 動作指令 (通信/CompoWay/F)」(1-12 ページ) をご覧ください。

形式

K	3	H	B	-	①	②	②		
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

※8、9 バイト目はブランク

①		②	
記号	シリーズ	記号	入力
X	アナログ入力	VD	直流電圧
		AD	交流電圧
		VA	直流電流
		AA	交流電流
V	mV 入力	LC	mV
S	リニアセンサ入力	SD	リニアセンサ
H	温度入力	TA	温度
R	回転パルス入力	NB	NPN/電圧パルス入力
		PB	PNP入力
P	パルス間隔入力	NB	NPN/電圧パルス入力
		PB	PNP入力
C	加減算パルス入力	NB	NPN/電圧パルス入力
		PB	PNP入力

■ コントローラステータス読出し（通信/CompoWay/F）

コマンド

MRC	SRC
"06"	"01"

運転状態と異常ステータスを読み出します。

このコマンドは、形 K3HB の状態によらず使用可能です。

レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード	運転状態	関連情報
"06"	"01"	"0000"		

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.7 動作指令（通信/CompoWay/F）」（1-12 ページ）をご覧ください。

◆運転状態

運転状態	内容
00	正常運転中(設定エリア 0 でエラー未発生※)
01	停止中(上記以外)

※『表示範囲オーバー』『未計測状態』はエラーではありませんので条件には入りません。

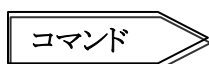
◆ 関連情報

ビット位置	内容	
7	空き	
6	空き	
5	空き	
4	空き	
3	入力異常 B	現在値
2	入力異常 A	
1	表示範囲オーバー	
0	未計測状態	

※該当する異常状態が発生した場合『ON:1』、その他は『OFF:0』になります。

※並びは『ステータス』と同じです。

■ エコーバックテスト



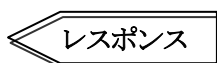
MRC	SRC	テストデータ
"08"	"01"	0~200バイト

エコーバックテストを行います。

このコマンドは、形 K3HB の状態によらず使用可能です。

テストデータは、通信データ長により以下の範囲内にしてください。

通信データ長	内容
7ビット	ASCII コード H'20~H'7E
8ビット	ASCII コード H'20~H'7E または H'A1~H'FE



MRC	SRC	レスポンスコード	テストデータ
"08"	"01"	"0000"	0~200バイト

レスポンスコード: 上記は正常終了時です。レスポンスコードの詳細は「1.7 動作指令 (通信/CompoWay/F)」(1-12 ページ) をご覧ください。

1.10 プログラム例

■ N88Basic

このプログラムは、キーボードからコマンドデータを入力すると、形 K3HB から返送されたレスポンスを画面に表示するプログラムです。

コマンドデータは、ユニットNo. から要素数までを入力します。

このプログラムは、N88 Basic にて作成しています。

```

1000 '-----
1010 'PROGRAM: K3HB Communication Sample Program(CompoWay/F)
1020 'VERSION:1.00
1030 '(c)Copyright OMRON Corporation 2003
1040 'All Right Reserved
1050 '-----
1060 '
1070 '===== 通信レポート (PARITY=EVEN, DATA=7, STOP=2) ====='
1080 '
1090 OPEN "COM:E73" AS #1
1100 '
1110 *SENDDATA
1120 '
1130 '===== 送信処理 =====
1140 '
1150 '----- 送信データ入力 -----
1160 INPUT "SEND DATA:",SEND$
1170 '
1180 '----- 入力したならば終了処理へ -----
1190 IF SEND$ = " " THEN *EXITSEND
1200 '
1210 '-----BCC計算-----
1220 BCC = 0
1230 SEND$ = SEND$+CHR$(3)
1240 FOR I=1 TO LEN(SEND$)
1250 BCC = BCC XOR ASC(MID$(SEND$, I, 1))
1260 NEXT I
1270 BCC$ = CHR$(BCC)
1280 '
1290 '----- 送信 -----
1300 SDATA$ = CHR$(2)+SEND$+BCC$
1310 PRINT #1, SDATA$;
1320 '
1330 '===== 受信処理 =====
1340 '
1350 RDATA$ = " "
1360 TIMEOUT = 0
1370 *RCVLOOP
1380 '----- 無応答検知 -----
1390 TIMEOUT = TIMEOUT+1
1400 IF TIMEOUT > 2000 THEN RESP$ = "No Response":GOTO *RCVEND
1410 IF LOC(1) = 0 THEN *RCVLOOP
1420 '
1430 '----- 終了キャラクタ識別 (終了キャラクタでなければ読出し続行)
1440 RDATA$ = RDATA$+INPUT$(LOC(1),#1)
1450 IF LEN(RDATA$) < 2 THEN *RCVLOOP
1460 IF MID$(RDATA$,LEN(RDATA$)-1,1) <> CHR$(3) THEN *RCVLOOP
1470 RESP$ = MID$(RDATA$,2,LEN(RDATA$)-2)
1480 *RCVEND
1490 '
1500 '----- 受信データ表示 -----
1510 PRINT "RESPONSE: ";RESP$
1520 GOTO *SENDDATA
1530 '
1540 *EXITSEND
1550 '===== 終了処理 =====
1560 CLOSE #1
1570 END

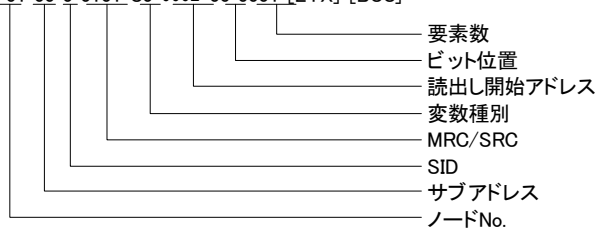
```

● 操作例

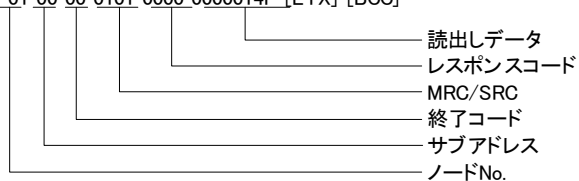
ユニットNo.01 の計測値を読出します。

```
RUN
SEND DATA:010000101C0000200000
RESPONSE:010000010100000000014F
```

SEND DATA: [STX] 01 00 0 0101 C0 0002 00 0001 [ETX] [BCC]



RESPONSE: [STX] 01 00 00 0101 0000 0000014F [ETX] [BCC]



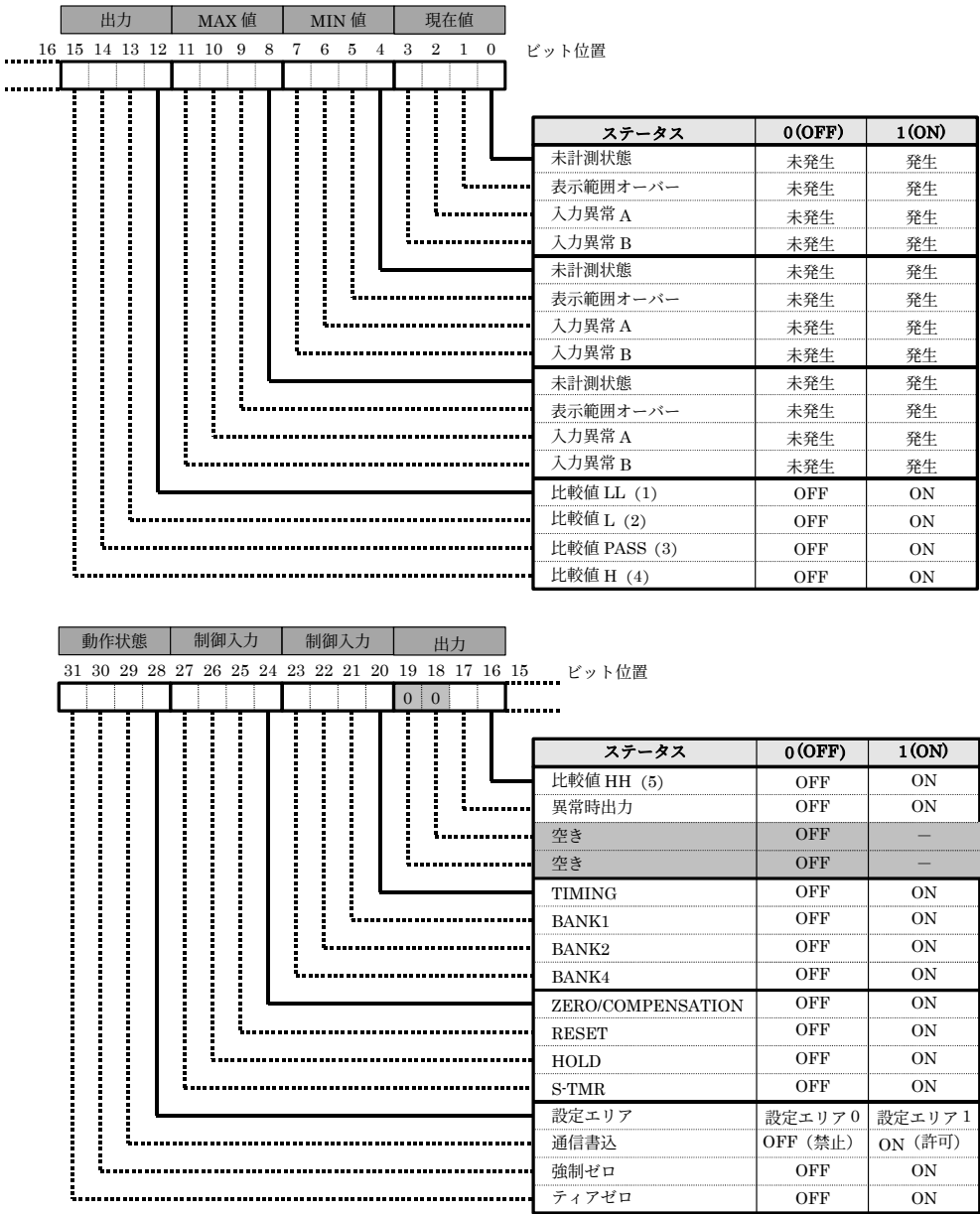
付録（通信編）

設定リスト	A-2
形 K3HB-X/V/S/H コマンド一覧	A-3
形 K3HB-R/P コマンド一覧	A-11
形 K3HB-C コマンド一覧	A-16

設定リスト

この設定リストには、アドレス(通信/CompoWay/F)を掲載しています。

ステータス(形K3HB)



※出力ステータスは、出力ユニットの有無に関わらず ON / OFF します。ただし、ユニット 3 が 2 リレーで比較出力パターンがレベル出力の場合、出力端子がない出力ステータスは不定となります。

例えば 2 リレー + 1 リレーで比較出力パターンがレベル出力の場合、PASS が ON しているときに LL も ON します(ステータスのみで出力や表示色には影響しません)。内部処理では出力点数に関係なく、5 出力分の判定を行っていますが、上記構成の場合 LL 出力が常時 ON となるため、PASS 出力が ON しません。これを回避するためユニット 3 が 2 リレーならば HH / LL の出力状態を無視し、H / L のみで PASS 出力判定を行っていますので、上記のような動作となります。

形 K3HB-X/V/S/H コマンド一覧

設定(モニタ)範囲に記載してあるH～は、通信で設定(モニタ)する場合があります。

通信モニタ設定

変数種別	アドレス	設定データ	キャラクタ	設定(モニタ)範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	機種			
									X	V	S	H
C0	0000	バージョン	—	—	—	—	—	—				
	0001	ステータス	—	—	—	—	—	—				
	0002	計測値	—	H'FFFFB1E1～H'0001869F(～19999～99999)	—	—	—	—				
	0003	MAX値	—	H'FFFFB1E1～H'0001869F(～19999～99999)	—	—	—	—				
	0004	MIN値	—	H'FFFFB1E1～H'0001869F(～19999～99999)	—	—	—	—				

設定(モニタ)範囲に記載してあるH～は、通信で設定(モニタ)する場合があります。

プロテクトレベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定(モニタ)範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	機種			
									X	V	S	H
C1	0000	運転/調整プロテクト	rLinPlt	H'00000000～H'00000002(0～2)	0～2	0	—	—				
	0001	設定レベルプロテクト	SEtPlt	H'00000000～H'00000002(0～2)	0～2	!	—	—				
	0002	設定変更プロテクト	YtPlt	H'00000000:OFF(0) H'00000001:ON(1)	OFF、on	OFF	—	—				
	0003	強制ゼロプロテクト	zrPlt	H'00000000:OFF(0) H'00000001:ON(1)	OFF、on	OFF	—	—				x
	0004	MAX/MINプロテクト	mnPlt	H'00000000～H'00000002(0～2)	0～2	0	—	—				

設定(モニタ)範囲に記載してあるH～は、通信で設定(モニタ)する場合の値です。

運転レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定(モニタ)範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	機種			
									X	V	S	H
C2	0000	比較値HH	—	H'FFFFB1E1～H'0001869F(～19999～99999)	—	49999～99999	99999	—				
	0001	比較値H	—	H'FFFFB1E1～H'0001869F(～19999～99999)	—	49999～99999	99999	—				
	0002	比較値L	—	H'FFFFB1E1～H'0001869F(～19999～99999)	—	49999～99999	49999	—				
	0003	比較値LL	—	H'FFFFB1E1～H'0001869F(～19999～99999)	—	49999～99999	49999	—				

設定(モニタ)範囲に記載されているH～は、通信で設定(モニタ)する場合の値です。

初期設定レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定(モニタ)範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	機種			
									X	V	S	H
C4	0000	演算式	⌈RL	H'00000000A(0)、H'000000001:B(1)、 H'000000002K-A(2)、H'000000003:A+B(3)、 H'000000004A-B(4)、H'000000005K-(A+B)(5)、 H'000000006B/A×1000(6)、 H'000000007(B/A-1)×1000(7)	0、1、2、3、4、5、6、7	0	—	—	x	x	x	x
0001	入力種別A	⌈n-⌈R	◆X(VD) H'00000000:±199.99V(0)、H'000000001:±19.999V(1) H'000000002:±1.9999V(2)、H'000000003:1.0000～5.0000V(3) ◆X(AD) H'00000000:±199.99mA(0)、H'000000001:±19.999mA(1) H'000000002:±1.9999mA(2)、H'000000003:4.000～20.000mA(3) ◆X(VA) H'00000000:0.0～400.0V(0)、H'000000001:0.00～199.99V(1) H'000000002:0.000～19.999V(2)、H'000000003:0.0000～1.9999V(3) ◆X(AA) H'00000000:0.000～10.000A(0)、H'000000001:0.0000～1.9999A(1) H'000000002:0.00～199.99mA(2)、H'000000003:0.000～19.999mA(3) ◆V H'00000000:0.00～199.99mV(0)、H'000000001:0.000～19.999mV(1) H'000000002:±100.00mV(2)、H'000000003:±199.99mV(3) ◆S H'00000000:0.00～199.99mV(0)、H'000000001:0.000～19.999mV(1) H'000000002:±5V(2)、H'000000003:1～5V(3) H'000000004:±5V(4)、H'000000005:±10V(5) ◆H H'00000000:0～Pt100(0)、H'000000001:1～Pt100(1) H'000000002:2-K(2)、H'000000003:3-K(3) H'000000004:4-J(4)、H'000000005:5-J(5) H'000000006:6-T(6)、H'000000007:7-E(7) H'000000008:8-L(8)、H'000000009:9-V(9) H'00000000A:10-N(10)、H'00000000B:11-R(11) H'00000000C:12-S(12)、H'00000000D:13-B(13) H'00000000E:14-W(14)	X(VD): R ud X(AD): R Rd X(VA): R uR X(AA): R RR V: R L⌋ S: 4-20 H: 2-4	—	—						

初期設定レベル 設定 (モニタ) 範囲に記載してあるH'～は、通信で設定 (モニタ) する場合の値です。

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	機種			
									X	V	S	H
C4	0002	電源周波数	F-E	H'00000000:50(0)、H'00000001:60(1)	50、60	50	—	Hz			X	
	0003	スケーリング入力値A	LnPR	H'FFFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999)	-99999～99999	X(VD):9999 X(AD):9999 X(VA):60 X(AA):6000 V:600 S:4000	入力種別に従って	入力種別に従って				X
	0004	スケーリング表示値A	d5PR	H'FFFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999)	-99999～99999	X(VD):9999 X(AD):9999 X(VA):60 X(AA):60 V:60 S:4000	—	—				X
	0005	スケーリング入力値A2	LnPR2	H'FFFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999)	-99999～99999	X(VD):9999 X(AD):9999 X(VA):6000 X(AA):6000 V:9999 S:20000	入力種別に従って	入力種別に従って				X
	0006	スケーリング表示値A2	d5PR2	H'FFFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999)	-99999～99999	X(VD):9999 X(AD):9999 X(VA):6000 X(AA):6000 V:9999 S:20000	—	—				X
	0007	入力種別B	Ln-tb	H'00000000:0～20mA(0)、H'00000001:4～20mA(1)、 H'00000002:0～5V(2)、H'00000003:1～5V(3)、H'00000004:5、5、10、 5V(4)、H'00000005:±10V(5)	0-20、4-20、0-5、1-5、5、10	4-20	—	—		X	X	
	0008	スケーリング入力値B	LnPb	H'FFFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999)	-99999～99999	20.000	入力種別に従って	入力種別に従って		X	X	
	0009	スケーリング表示値B	d5Pb	H'FFFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999)	-99999～99999	4000	—	—		X	X	
	000A	スケーリング入力値B2	LnPb2	H'FFFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999)	-99999～99999	20.000	入力種別に従って	入力種別に従って		X	X	
	000B	スケーリング表示値B2	d5Pb2	H'FFFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999)	-99999～99999	20.000	—	—		X	X	
	000C	定数K	K	H'FFFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999)	-99999～99999	0	—	—		X	X	
	000D	小数点位置	dP	H'00000000～H'00000004:(0～4)	0.0000、0.0000、0.0000、0.0000、0.0000、0.0000、0.0000、0.0000	X(VD):0.0000 X(AD):0.0000 X(VA):0.0000 X(AA):0.0000 V:0.0000 S:0.0000	—	—				X
	000F	温度単位	d-UF	H'00000000:℃(0)、H'00000001:F(1)	℃、F	℃	—	—		X	X	
	000E	比較出力パターン	dUE-P	H'00000000:標準出力(0)、H'00000001:ゾーン出力(1)、 H'00000002:レベル出力(2)	noARL、30nE、1EUEI	noARL	—	—				

入力調整レベル

設定(モニタ)範囲に記載してあるH～は、通信で設定(モニタ)する場合の値です。

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定(モニタ)範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	機種			
									X	V	S	H
C5	0000	タイミングホールド	hG-H	H'00000000:ノーマル(0)、 H'00000001:サンプリング(1)、 H'00000002:ピーク(2)、 H'00000003:ボトム(3)、 H'00000004:ピークtoピーク(4)	nanRL、S-H、P-H、b- H、P-P	nanRL	—	—				
	0001	ONタイミングディレイ	on-t	H'00000000～H'00001387:(0～4999)	0～4999	0	—	S.ms 他: 100ms				
	0002	OFFタイミングディレイ	off-t	H'00000000～H'00001387:(0～4999)	0～4999	0	—	S.ms 他: 100ms				
	0003	ゼロリミット	z-l	H'00000000:OFF(0)、H'00000001:ON(1)	off、on	off	—	—				
	0004	ゼロリミット値	z-l-n-p	H'00000000～H'00000063:(0～99)	0～99	0	小数点位置に従う	—				
	0005	跳び値	skEP	H'00000000:OFF(0)、H'00000001:2(1)、 H'00000002:5(2)、H'00000003:10(3)	off、2、5、10	off	—	digit				
	0006	平均種別	avg-t	H'00000000:単純平均(0)、 H'00000001:移動平均(1)	nanPL、nanE	nanPL	—	—				
	0007	平均回数	avg-n	H'00000000:1(0)/H'00000001:2(1)/ H'00000002:4(2)/H'00000003:8(3)/ H'00000004:16(4)/H'00000005:32(5)/ H'00000006:64(6)/H'00000007:128(7)/ H'00000008:256(8)/H'00000009:512(9) /H'0000000A:1024(10)回	1、2、4、8、16、32、 64、128、256、512、 1024	1	—	—				
	0008	入力補正入力値1	ic1-i	H'FFFFF1E1～H'0001869F(～19999～99999)	99999～99999	-2000	入力種別に従う	—	X	X	X	X
	0009	入力補正値1	ic5-i	H'FFFFF1E1～H'0001869F(～199.99～999.99)	999.99～999.99	000	2	—	X	X	X	X
	000A	入力補正入力値2	ic2-i	H'FFFFF1E1～H'0001869F(～19999～99999)	99999～99999	13000	入力種別に従う	—	X	X	X	X
	000B	入力補正値2	ic5-i	H'FFFFF1E1～H'0001869F(～199.99～999.99)	999.99～999.99	000	2	—	X	X	X	X
0010	電断メモリ		mem	H'00000000:OFF(0)、H'00000001:ON(1)	off、on	off	—	—				

表示調整レベル 設定(モニタ)範囲に記載してあるH～は、通信で設定(モニタ)する場合の値です。

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定(モニタ)範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	機種			
									X	V	S	H
C6	0000	比較値表示	5uJ5P	H'00000000:OFF(0)、H'00000001:ON(1)	OFF、ON	—	—	—				
	0001	表示リフレッシュ周期	dLFF	H'00000000:OFF(0)、H'00000001:0.5s(1)、 H'00000002:1s(2)、H'00000003:2s(3)、 H'00000004:4s(4)	OFF、0.5、1、2、4、OFF	—	—	s				
	0002	表示色切替	ELOR	H'00000000:緑(赤)(0)、H'00000001:緑(1)、 H'00000002:赤(緑)(2)、H'00000003:赤(3)	Grn-r、Grn-rEd、 G、rEd Grn-r	—	—	—				
	0003	表示値選択	dL5P	H'00000000:PV(0)、H'00000001:MAX(1)、 H'00000002:MIN(2)	PV、nRd、nLn PV	—	—	—				
	0004	表示自動復帰	rEL	H'00000000～H'000000063:(0～99)	0～99、0	—	—	s				
	0005	ポジションメータ種別	Pd5-L	H'00000000:OFF(0)、H'00000001:増加(1)、 H'00000002:増加(反転)(2)、H'00000003:偏差 (3)、 H'00000004:偏差(反転)(4)	OFF、LnL、LnL-r、LnL dEu、dEu-r	—	—	—				
	0006	ポジションメータ上限値	Pd5-H	H'FFFFB1E1～H'0001869F(～19999～99999)	19999～99999 X(VD): 19999 X(AD): 19999 X(VA): 4000 X(AA): 10000 V: 19999 S: 99999 H: 10000	小数点位置に従う	—					
	0007	ポジションメータ下限値	Pd5-L	H'FFFFB1E1～H'0001869F(～19999～99999)	19999～99999 X(VD): 19999 X(AD): 19999 X(VA): 0 X(AA): 0 V: 0 S: 19999 H: 20000	小数点位置に従う	—					
0008	PV小数点以下表示	PdP	H'00000000:OFF(0)、H'00000001:ON(1)	OFF、ON	—	—	—	—	X	X	X	X

比較値設定レベル 設定(モニタ)範囲に記載してあるH'～は、通信で設定(モニタ)する場合の値です。

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定(モニタ)範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	機種			
									X	V	S	H
C8	0000	比較値0HH	5u2HH	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	0001	比較値0H	5u2H	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	0002	比較値0L	5u2L	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	0003	比較値0LL	5u2LL	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	0004	比較値1HH	5u4HH	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	0005	比較値1H	5u4H	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	0006	比較値1L	5u4L	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	0007	比較値1LL	5u4LL	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	0008	比較値2HH	5u2HH	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	0009	比較値2H	5u2H	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	000A	比較値2L	5u2L	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	000B	比較値2LL	5u2LL	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	000C	比較値3HH	5u3HH	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	000D	比較値3H	5u3H	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	000E	比較値3L	5u3L	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	000F	比較値3LL	5u3LL	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	0010	比較値4HH	5u4HH	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	0011	比較値4H	5u4H	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	0012	比較値4L	5u4L	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	0013	比較値4LL	5u4LL	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	0014	比較値5HH	5u5HH	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	0015	比較値5H	5u5H	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	0016	比較値5L	5u5L	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	0017	比較値5LL	5u5LL	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	0018	比較値6HH	5u6HH	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	0019	比較値6H	5u6H	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	001A	比較値6L	5u6L	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	001B	比較値6LL	5u6LL	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	001C	比較値7HH	5u7HH	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	001D	比較値7H	5u7H	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	99999	小数点位置に従	—				
	001E	比較値7L	5u7L	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				
	001F	比較値7LL	5u7LL	H'FFFFB1E1～H'0001869F(-19999～99999	45999～99999	45999	小数点位置に従	—				

リニア出力設定レベル
設定(モニタ)範囲に記載してあるH～は、通信で設定(モニタ)する場合の値です。

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定(モニタ)範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	機種			
									X	V	S	H
C9	0000	リニア電流種別	L5EtL	H'00000000:0-20mA(0)、H'00000001:4-20mA(1)	0-20、4-20	4-20	—	—				
	0001	リニア電圧種別	L5EtL	H'00000000:0-5V(0)、H'00000001:1-5V(1)、 H'00000002:0-10V(2)	0-5、1-5、0-10	1-5	—	—				
	0002	リニア出力上限値	L5EtL	H'FFFFFB1E1~H'0001869F(-19999~99999)	19999~99999	X(VD): 19999 X(AD): 19999 X(VA): 4000 X(AA): 10000 V: 19999 S: 99999 H: 10000	—	—				
	0003	リニア出力下限値	L5EtL	H'FFFFFB1E1~H'0001869F(-19999~99999)	19999~99999	X(VD): 19999 X(AD): 19999 X(VA): 0 X(AA): 0 V: 0 S: 19999 H: 20000	—	—				

通信設定レベル
設定(モニタ)範囲に記載してあるH～は、通信で設定(モニタ)する場合の値です。

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定(モニタ)範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	機種			
									X	V	S	H
CA	0000	通信ユニットNo.	U-n0	H'00000000~H'000000063(0~99)	0~99	1	—	—				
	0001	通信速度	bP5	H'00000000:9.6(0)、H'00000001:19.2(1)、 H'00000002:38.4(2)	9.6、19.2、38.4	9.6	—	kbps				
	0002	通信データ長	LEn	H'00000000:7(0)、H'00000001:8(1)	7、8	7	—	bit				
	0003	通信ストップビット長	5bL	H'00000000:1(0)、H'00000001:2(1)	1、2	2	—	bit				
	0004	通信パリティ	P-Ly	H'00000000:なし(0)、H'00000001:偶数(1)、 H'00000002:奇数(2)	none、Even、odd	Even	—	—				
	0005	送信待ち時間	5dL	H'00000000~H'000000063(0~99)	0~99	20	—	ms				

高機能設定レベル 設定(モニタ)範囲に記載されているH～は、通信で設定(モニタ)する場合の値です。

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定(モニタ)範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	機種			
									X	V	S	H
CB	0000	PASS出力変更	PR55	H'00000000:LL(0), H'00000001:L(1), H'00000002:PASS(2), H'00000003:H(3), H'00000004:HH(4), H'00000005:ERR(5)	LL、L、PR55、H、HH、 Err	PR55	—	—				
	0001	ヒステリシス	H55	H'00000000~H'0000270F(0~9999)	0~9999	1	小数点位置に従う	—				
	0002	出力オフディレイ	OFF-d	H'00000000~H'0000070F(0~1999)	0~1999	0	—	S:ms 他: 100ms				
	0003	ショット出力	SHdt	H'00000000~H'0000070F(0~1999)	0~1999	0	—	S:ms 他: 100ms				
	0004	出力非励磁	dt-n	H'00000000:励磁(0), H'00000001:非励磁(1)	n-0、n-1	n-0	—	—				
	0005	出力更新停止	0-5tP	H'00000000:OFF(0), H'00000001:OUT(1), H'00000002:ALL(2)	OFF、dt0、RL1	OFF	—	—				
	0006	ティアゼロ	t-zr	H'00000000:OFF(0), H'00000001:ON(1)	OFF、0n	OFF	—	—				X
	0007	ゼロトリミング	z-trn	H'00000000:OFF(0), H'00000001:ON(1)	OFF、0n	OFF	—	—				X
	0008	前回平均値比較	HP-F	H'00000000:OFF(0), H'00000001:ON(1)	OFF、0n	OFF	—	—				
	0009	バンク切替	bnP-L	H'00000000:OFF(0), H'00000001:KEY(1), H'00000002:EV(2)	OFF、PEY、Eu	OFF※	—	—				
	000A	起動補償タイム	S-tnr	H'00000000~H'0000270F(0.0~99.9)	00~999	00	1	s				
	000B	入力異常時動作	S.Err	H'00000000:無効(0), H'00000001:オーバーフロー (1), H'00000002:入力異常(2)	OFF、0uEr、S.Err	S.Err	—	—				
	000C	待機シーケンス	Sbdb	H'00000000:OFF(0), H'00000001:ON(1)	OFF、0n	OFF	—	—				
	000D	冷接点補償方式	C.c	H'00000000:OFF(0), H'00000001:ON(1)	OFF、0n	0n	—	—	X	X	X	X

形 K3HB-R/P コマンド一覧

通信モニタ設定						
変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値
C0	0000	バージョン	—	—	—	—
	0001	ステータス	—	—	—	—
	0002	計測値	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	—	—
	0003	MAX値	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	—	—
0004	MIN値	—	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	—	—

プロテクトレベル						
変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値
C1	0000	運転/調整プロテクト	~U~P~E	H' 00000000~H' 00000002 (0~2)	0~2	0
	0001	設定レベルプロテクト	SE~P~E	H' 00000000~H' 00000002 (0~2)	0~2	1
	0002	設定変更プロテクト	~L~P~E	H' 00000000 : OFF (0), H' 00000001 : ON (1)	OFF, ON	OFF
	0004	MAX/MINプロテクト	~M~P~E	H' 00000000~H' 00000002 (0~2)	0~2	0

運転レベル						
変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値
C2	0000	計測値/比較値H	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999
	0001	計測値/比較値H	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999
	0002	計測値/比較値L	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0
	0003	計測値/比較値L	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	同上

初期設定レベル						
変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値
C4	0010	ファンクション	F~U~C	H' 00000000 : F1 (0), H' 00000001 : F2 (1) H' 00000000 : F3 (2), H' 00000001 : F4 (3) H' 00000000 : F5 (4), H' 00000001 : F6 (5)	F1~5	F1
	0001	入力種別A	~I~A~E~B	H' 00000000 : 00 (0), H' 00000001 : 01 (1) H' 00000002 : 10 (2), H' 00000003 : 11 (3)	00, 01, 10, 11	無接点 (NO)
	0007	入力種別B	~I~B~E~B	H' 00000000 : 00 (0), H' 00000001 : 01 (1) H' 00000002 : 10 (2), H' 00000003 : 11 (3)	00, 01, 10, 11	無接点 (NO)
	0011	プリスケールAX	P5~R~Z	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	00000~99999	4
	0012	プリスケールAY	P5~R~Z	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	0~9	0
	0013	プリスケールBX	P5~B~Z	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	00000~99999	4
	0014	プリスケールBY	P5~B~Z	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	0~9	0
	0015	時間単位	~L~A~E	H' 00000000 : OFF (0), H' 00000001 : min (1) H' 00000002 : H, MM, SS (2), H' 00000001 : MM, SS, D (3)	OFF, min, H, MM, SS, MM, SS, D	OFF
	0000	小数点位置	d~P	H' 00000000 : 0000 (0), H' 00000001 : 0000. 0 (1) H' 00000000 : 000. 00 (2), H' 00000001 : 00. 000 (3) H' 00000000 : 0. 0000 (4)	00000, 00000. 00000, 00000. 00000, 00000. 00000	0
	000E	比較出力パターン	~B~L~E	H' 00000000 : NORMAL (0), H' 00000001 : ZONE (1) H' 00000002 : LEVEL (2)	normal, zone, level	標準出力

入力調整レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	標準 R P
C5	0006	平均種別	R _{avg} -E	H' 00000000 : SHPL (0)、H' 00000001 : MOVE (1)	5 _{npL} 、 _{na} uE	単純平均	—	—	X
	0007	平均回数	R _{avg} -n	H' 00000000 : 1 (0)、H' 00000001 : 2 (1) H' 00000002 : 4 (2)、H' 00000003 : 8 (3) H' 00000004 : 16 (4)、H' 00000005 : 32 (5) H' 00000006 : 64 (6)、H' 00000007 : 128 (7) H' 00000008 : 256 (8)、H' 00000009 : 512 (9) H' 0000000A : 1024 (0)	i、 ₂ 、 ₄ 、 ₈ 、 ₁₆ 、 ₃₂ 、 ₆₄ 、 ₁₂₈ 、 ₂₅₆ 、 ₅₁₂ 、 ₁₀₂₄	1	—	—	X
	000C	オートゼロ時間 A	R ₀ -Z _A	H' 00000000 ~ H' 0000752F (0 ~ 29999)	₀₀ ~ ₂₉₉₉₉	2999.9	1	s	X
000D	オートゼロ時間 B	R ₀ -Z _B	H' 00000000 ~ H' 0000752F (0 ~ 29999)	₀₀ ~ ₂₉₉₉₉	2999.9	1	—	s	X
0010	電断メモリ	R _E - ₀₀	H' 00000000 : OFF (0)、H' 00000001 : ON (1)	₀₀ FF、 ₀₀ n	OFF	—	—	—	—

表示調整レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	補注 R P
C6	0000	比較値表示	S _{cd} SP	H' 00000000 : OFF (0)、H' 00000001 : ON (1)	₀₀ FF、 ₀₀ n	OFF	—	—	—
	0001	表示リフレッシュ周期	d _r EF	H' 00000000 : OFF (0)、H' 00000001 : 0.5 (1) H' 00000002 : 1 (2)、H' 00000003 : 2 (3) H' 00000004 : 4 (4)	₀₀ FF、 ₀₀ 5、 ₁ 、 ₂ 、 ₄	OFF	—	s	—
	0002	表示色切替	₀₀ 0 ₀	H' 00000000 : GRN-L (0)、H' 00000001 : GRN (1) H' 00000002 : RED-G (2)、H' 00000003 : RED (3) H' 00000000 : PV (0)、H' 00000001 : MAX (1) H' 00000002 : MIN (2)	₀₀ n ₀ - ₀ 、 ₀₀ n ₀ - ₀ 、 ₀₀ Ed- ₀ 、 ₀₀ Ed	緑 (赤)	—	—	—
	0003	表示値選択	d ₀ SP	H' 00000000 : PV (0)、H' 00000001 : MAX (1) H' 00000002 : MIN (2)	₀₀ 、 ₀₀ Ed、 ₀₀ n	PV	—	—	—
	0004	表示自動復帰	rEF	H' 00000000 ~ H' 00000063 (0 ~ 99)	₀₀ ~ ₉₉	10	—	s	—
	0005	ポジションメータ種別	P ₅ -E	H' 00000000 : OFF (0)、H' 00000001 : INC (1) H' 00000002 : INC-R (2)、H' 00000003 : DEV (3) H' 00000004 : DEV-R (4)	₀₀ FF、 ₀₀ n ₀ 、 ₀₀ n ₀ - ₀ 、 ₀₀ u、 ₀₀ u- ₀	増加	—	—	—
	0006	ポジションメータ上限値	P ₅ -H	H' FFFFBIET ~ H' 0001869F (~19999 ~ 99999)	計測値と同じ	99999	なし 但し、時間単位が時：分：秒の場合は*、**、* 分：秒：ミリ秒の場合は***、**、*となる	—	—
0007	ポジションメータ下限値	P ₅ -L	H' FFFFBIET ~ H' 0001869F (~19999 ~ 99999)	同上	同上	R：-19999 P：0	同上	—	—

スケージング設定レベル

変数識別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	補注
C7	0000	プリスケール0AX	P52.R2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	標準
	0001	プリスケール0AY	P52.R3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZ~9~ZZ 9	0	—	—	R P
	0002	プリスケール0BX	P52.b2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	0003	プリスケール0BY	P52.b3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	0004	小数点位置0	dP0	H 00000000 : 0000 (0), H 00000001 : 0000.0 (1) H 00000000 : 000.00 (2), H 00000001 : 00.000 (3) H 00000000 : 0.0000 (4)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	0005	プリスケール1AX	P51.R2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	0006	プリスケール1AY	P51.R3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZ~9~ZZ 9	0	—	—	—
	0007	プリスケール1BX	P51.b2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	0008	プリスケール1BY	P51.b3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	0009	小数点位置1	dP1	H 00000000 : 0000 (0), H 00000001 : 0000.0 (1) H 00000000 : 000.00 (2), H 00000001 : 00.000 (3) H 00000000 : 0.0000 (4)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	000A	プリスケール2AX	P52.R2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	000B	プリスケール2AY	P52.R3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZ~9~ZZ 9	0	—	—	—
	000C	プリスケール2BX	P52.b2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	000D	プリスケール2BY	P52.b3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	000E	小数点位置2	dP2	H 00000000 : 0000 (0), H 00000001 : 0000.0 (1) H 00000000 : 000.00 (2), H 00000001 : 00.000 (3) H 00000000 : 0.0000 (4)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	000F	プリスケール3AX	P53.R2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	0010	プリスケール3AY	P53.R3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZ~9~ZZ 9	0	—	—	—
	0011	プリスケール3BX	P53.b2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	0012	プリスケール3BY	P53.b3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	0013	小数点位置3	dP3	H 00000000 : 0000 (0), H 00000001 : 0000.0 (1) H 00000000 : 000.00 (2), H 00000001 : 00.000 (3) H 00000000 : 0.0000 (4)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	0014	プリスケール4AX	P54.R2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	0015	プリスケール4AY	P54.R3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZ~9~ZZ 9	0	—	—	—
	0016	プリスケール4BX	P54.b2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	0017	プリスケール4BY	P54.b3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	0018	小数点位置4	dP4	H 00000000 : 0000 (0), H 00000001 : 0000.0 (1) H 00000000 : 000.00 (2), H 00000001 : 00.000 (3) H 00000000 : 0.0000 (4)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	0019	プリスケール5AX	P55.R2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	001A	プリスケール5AY	P55.R3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZ~9~ZZ 9	0	—	—	—
	001B	プリスケール5BX	P55.b2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	001C	プリスケール5BY	P55.b3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	001D	小数点位置5	dP5	H 00000000 : 0000 (0), H 00000001 : 0000.0 (1) H 00000000 : 000.00 (2), H 00000001 : 00.000 (3) H 00000000 : 0.0000 (4)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	001E	プリスケール6AX	P56.R2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	001F	プリスケール6AY	P56.R3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZ~9~ZZ 9	0	—	—	—
	0020	プリスケール6BX	P56.b2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	0021	プリスケール6BY	P56.b3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	0022	小数点位置6	dP6	H 00000000 : 0000 (0), H 00000001 : 0000.0 (1) H 00000000 : 000.00 (2), H 00000001 : 00.000 (3) H 00000000 : 0.0000 (4)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	0023	プリスケール7AX	P57.R2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	0024	プリスケール7AY	P57.R3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZ~9~ZZ 9	0	—	—	—
	0025	プリスケール7BX	P57.b2	FFFFB1E1~H 0001869F (-1999~9999)	ZZZZZ~99999	1.0000	4	—	—
	0026	プリスケール7BY	P57.b3	FFFFF7~H 00000009 (-9~9)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—
	0027	小数点位置7	dP7	H 00000000 : 0000 (0), H 00000001 : 0000.0 (1) H 00000000 : 000.00 (2), H 00000001 : 00.000 (3) H 00000000 : 0.0000 (4)	ZZZZZ~99999	0	—	—	—

比較値設定レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	標準 R P
C8	0000	比較値0H	S ₀₂ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	計測値と同じ	99999	計測値と同じ	—	—
	0001	比較値0H	S ₀₂ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	0002	比較値0L	S ₀₂ L	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	0003	比較値0LL	S ₀₂ LL	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	0004	比較値1H	S ₀₂ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	0005	比較値1H	S ₀₂ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	0006	比較値1L	S ₀₂ L	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	0007	比較値1LL	S ₀₂ LL	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	0008	比較値2H	S ₀₂ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	0009	比較値2H	S ₀₂ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	000A	比較値2L	S ₀₂ L	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	000B	比較値2LL	S ₀₂ LL	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	000C	比較値3H	S ₀₂ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	000D	比較値3H	S ₀₂ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	000E	比較値3L	S ₀₂ L	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	000F	比較値3LL	S ₀₂ LL	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	0010	比較値4H	S ₀₄ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	0011	比較値4H	S ₀₄ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	0012	比較値4L	S ₀₄ L	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	0013	比較値4LL	S ₀₄ LL	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	0014	比較値5H	S ₀₅ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	0015	比較値5H	S ₀₅ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	0016	比較値5L	S ₀₅ L	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	0017	比較値5LL	S ₀₅ LL	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	0018	比較値6H	S ₀₆ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	0019	比較値6H	S ₀₆ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	001A	比較値6L	S ₀₆ L	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	001B	比較値6LL	S ₀₆ LL	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	001C	比較値7H	S ₀₇ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	001D	比較値7H	S ₀₇ HH	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	99999	同上	—	—
	001E	比較値7L	S ₀₇ L	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—
	001F	比較値7LL	S ₀₇ LL	FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	—

リニア出力設定レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	補注 R P
C9	0000	リニア電流種別	L5EE	H' 00000000 : 0-20 (0), H' 00000001 : 4-20 (1)	0-20, 4-20	4-20mA	—	—	
	0001	リニア電圧種別	L5EE	H' 00000000 : 0-5 (0), H' 00000001 : 1-5 (1) H' 00000002 : 0-10 (2)	0-5, 1-5, 0-10	1-5V	—	—	
	0002	リニア出力上限値	L5EE	H' FFFFB1E1 ~ H' 0001869F (-19999 ~ 99999)	計測値と同じ	99999	なし 但し、時間単位が時：分：秒の場合は*、**、*、*、*となる	—	
	0003	リニア出力下限値	L5EE	H' FFFFB1E1 ~ H' 0001869F (-19999 ~ 99999)	同上	R : -19999 P : 0	同上	—	

通信設定レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	補注 R P
CA	0000	通信ユニットNo.	U~a2	H' 00000000 ~ H' 00000063 : (0~99)	0~99	1	—	—	
	0001	通信速度	BPS	H' 00000000 : 9.6 (0), H' 00000001 : 19.2 (1) H' 00000002 : 38.4 (2)	9.6, 19.2, 38.4	9.6	—	kbps	
	0002	通信データ長	L5Ea	H' 00000000 : 7 (0), H' 00000001 : 8 (1)	7, 8	7	—	bit	
	0003	通信ストップビット長	5bL2	H' 00000000 : 1 (0), H' 00000001 : 2 (1)	1, 2	2	—	bit	
	0004	通信パリティ	PrL5	H' 00000000 : NONE (0), H' 00000001 : EVEN (1) H' 00000002 : ODD (2)	none, Even, odd	偶数	—	—	
0005	送信待ち時間	5dL2	H' 00000000 ~ H' 00000063 : (0~99)	0~99	20	—	—	ms	

高機能設定レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位	補注 R P
CB	0000	PASS出力変更	PR5S	H' 00000000 : LL (0), H' 00000001 : L (1) H' 00000002 : PASS (2), H' 00000003 : H (3) H' 00000004 : HH (4)	LL, L, PASS, H, HH, Err	PASS	—	—	
	0001	ヒステリシス	H5S	H' 00000000 ~ H' 0000207F : (0~9999) H' 00000000 ~ H' 00000E0F : (0.00.00~0.59.59) H' 00000000 ~ H' 0000176F : (00.00.00~09.59.9)	0~9999 000000~05959 000000~09599 0~1999	1	なし 但し、時間単位が時：分：秒の場合は*、**、*、*、*となる	—	X
	0002	出力オフディレイ	dFF~d	H' 00000000 ~ H' 0000076F : (0~1999)	0~1999	0	—	R : 100ms P : ms	
	0003	ショット出力	5HdL	H' 00000000 ~ H' 0000076F : (0~1999)	0~1999	0	—	R : 100ms P : ms	
0004	出力非励磁	dLk~a	H' 00000000 : N-0 (0), H' 00000001 : N-C (1)	n~0, n~C	励磁	—	—	—	
0005	出力更新停止	d~5Ld	H' 00000000 : OFF (0), H' 00000001 : OUT (1) H' 00000002 : ALL (2)	dFF, dLk, RL	OFF	—	—	—	
0009	バンク切替	b~L~C	H' 00000000 : OFF (0), H' 00000001 : KEY (1) H' 00000002 : EV (2)	dFF, KEy, Ev	OFF※	—	—	—	
000A	起動補償タイム	5~L~n	H' 00000000 ~ H' 00000E0F : (0~999)	00~999	0.0	1	—	s	X
000C	待機シーケンス	5Edb5	H' 00000000 : OFF (0), H' 00000001 : ON (1)	dFF, on	OFF	—	—	—	

形 K3HB-C コマンド一覧

通信モニタ設定

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位
C0	0000	バージョン	—	—	—	—	—	—
	0001	ステータス	—	—	—	—	—	—
	0002	計測値	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	—	—	—	—
	0003	MAX値	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	—	—	—	—
0004	MIN値	—	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	—	—	—	—

プロテクトレベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位
C1	0000	運転調整プロテクト	αLαPE	H' 00000000~H' 00000002 (0~2)	0~2	0	—	—
	0001	設定レベルプロテクト	5EεPE	H' 00000000~H' 00000002 (0~2)	0~2	1	—	—
	0002	設定変更プロテクト	εLPE	H' 00000000 : OFF (0), H' 00000001 : ON (1)	OFF, ON	OFF	—	—
	0004	MAX/MINプロテクト	ααPE	H' 00000000~H' 00000002 (0~2)	0~2	0	—	—

運転レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位
C2	0000	計測値/比較値5	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	49999~99999	99999	小数点位置に従う	—
	0001	計測値/比較値4	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	49999~99999	99999	小数点位置に従う	—
	0004	計測値/比較値3	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	49999~99999	99999	小数点位置に従う	—
	0002	計測値/比較値2	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	49999~99999	99999	小数点位置に従う	—
0003	計測値/比較値1	—	—	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	49999~99999	99999	小数点位置に従う	—

初期設定レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位
C4	0010	ファンクション	F0αF	H' 00000000 : F1 (0), H' 00000001 : F2 (1) H' 00000000 : F3 (2)	F1, F2, F3	積算入力	—	—
	0001	入力種別A	εα~εR	H' 00000000 : 00 (0), H' 00000001 : 01 (1) H' 00000002 : 10 (2), H' 00000003 : 11 (3)	00, 01, 10, 11	無接点 (NO)	—	—
	0007	入力種別B	εα~εb	H' 00000000 : 00 (0), H' 00000001 : 01 (1) H' 00000002 : 10 (2), H' 00000003 : 11 (3)	00, 01, 10, 11	無接点 (NO)	—	—
	0011	プリスケールX	P5Rε	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	00000~99999	1.0000	4	—
0012	プリスケールY	P5Rε	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	H' 00000000 : 0000 (0), H' 00000001 : 0000.0 (1) H' 00000000 : 000.00 (2), H' 00000001 : 00.000 (3) H' 00000000 : 0.0000 (4)	-9~-9	0	—	—
						00000, 00000.0, 00000.0, 00000.0	—	—
0000	小数点位置	dP	—	—	—	0	—	—
000E	比較出力パターン	αεL-P	—	H' 00000001 : ZONE (1), H' 00000002 : LEVEL (2)	ZONE, LEVEL	レベル出力	—	—

入力調整レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位
C5	000E	補正値	εααPα	H' FFFFB1E1~H' 0001869F (-19999~99999)	49999~99999	0	—	—
	000F	補正条件	εαα-P	H' 00000000 : NONE (0), H' 00000001 : PULS (1)	none, PULS	なし	—	—
	0010	電断メモリ	αεαα	H' 00000000 : OFF (0), H' 00000001 : ON (1)	OFF, ON	OFF	—	—

表示調整レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位
C6	0000	比較値表示	S ₀ ΔSP	H' 00000000 : 0FF (0), H' 00000001 : 0M (1)	ΔFF Δn	0FF	—	—
	0001	表示リフレッシュ周期	dΔEF	H' 00000000 : 0FF (0), H' 00000001 : 0.5 (1) H' 00000002 : 1 (2), H' 00000003 : 2 (3) H' 00000004 : 4 (4)	ΔFF Δ5, 1, 2, 4	0FF	—	s
	0002	表示色切替	ΔΔΔ	H' 00000000 : GRN-L (0), H' 00000001 : GRN (1) H' 00000002 : RED-G (2), H' 00000003 : RED (3) H' 00000004 : PV (0), H' 00000001 : MAX (1) H' 00000002 : MIN (2)	GRN-r, GRN, rEd-d, rEd PV, rEd, Δn	緑 (赤)	—	—
	0003	表示値選択	dΔSP	H' 00000000 : 0 (0), H' 00000001 : MAX (1) H' 00000002 : MIN (2)	PΔ, rEd, Δn	PV	—	—
	0004	表示自動復帰	rΔE	H' 00000000 ~ H' 00000063 (0~99)	Δ~99	10	—	s
	0005	ポジションメータ種類	PΔS-E	H' 00000000 : 0FF (0), H' 00000001 : INC (1) H' 00000002 : INC-R (2), H' 00000003 : DEV (3) H' 00000004 : DEV-R (4)	ΔFF, ΔnΔ, ΔnΔ-r, dEu, dEu-r	増加	—	—
	0006	ポジションメータ上限値	PΔS-H	H' 00000000 ~ H' 0001869F (-19999~99999)	49999~99999	99999	—	—
0007		ポジションメータ下限値	PΔS-L	H' 00000000 ~ H' 0001869F (-19999~99999)	49999~99999	-19999	—	—

スケーリング設定レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位
C7	0000	プリスケールX	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 0001869F (-19999~99999)	ΔΔΔΔΔ~99999	1.0000	4	—
	0001	プリスケールY	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 00000009 (-9~9)	ΔΔ~9~ΔΔ 9	0	—	—
	0004	小数点位置0	dPΔ	H' 00000000 : 0000 (0), H' 00000001 : 0000.0 (1) H' 00000002 : 000.00 (2), H' 00000003 : 00.000 (3) H' 00000004 : 0.0000 (4)	00000, 00000.0, 00000.00, 00000.0000	0	—	—
	0005	プリスケール1X	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 0001869F (-19999~99999)	ΔΔΔΔΔ~99999	1.0000	4	—
	0006	プリスケール1Y	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 00000009 (-9~9)	ΔΔ~9~ΔΔ 9	0	—	—
	0009	小数点位置1	dPΔ	H' 00000000 : 0000 (0), H' 00000001 : 0000.0 (1) H' 00000002 : 000.00 (2), H' 00000003 : 00.000 (3) H' 00000004 : 0.0000 (4)	00000, 00000.0, 00000.00, 00000.0000	0	—	—
	000A	プリスケール2X	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 0001869F (-19999~99999)	ΔΔΔΔΔ~99999	1.0000	4	—
	000B	プリスケール2Y	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 00000009 (-9~9)	ΔΔ~9~ΔΔ 9	0	—	—
	000E	小数点位置2	dPΔ	H' 00000000 : 0000 (0), H' 00000001 : 0000.0 (1) H' 00000002 : 000.00 (2), H' 00000003 : 00.000 (3) H' 00000004 : 0.0000 (4)	00000, 00000.0, 00000.00, 00000.0000	0	—	—
	000F	プリスケール3X	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 0001869F (-19999~99999)	ΔΔΔΔΔ~99999	1.0000	4	—
	0010	プリスケール3Y	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 00000009 (-9~9)	ΔΔ~9~ΔΔ 9	0	—	—
	0013	小数点位置3	dPΔ	H' 00000000 : 0000 (0), H' 00000001 : 0000.0 (1) H' 00000002 : 000.00 (2), H' 00000003 : 00.000 (3) H' 00000004 : 0.0000 (4)	00000, 00000.0, 00000.00, 00000.0000	0	—	—
	0014	プリスケール4X	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 0001869F (-19999~99999)	ΔΔΔΔΔ~99999	1.0000	4	—
	0015	プリスケール4Y	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 00000009 (-9~9)	ΔΔ~9~ΔΔ 9	0	—	—
	0018	小数点位置4	dPΔ	H' 00000000 : 0000 (0), H' 00000001 : 0000.0 (1) H' 00000002 : 000.00 (2), H' 00000003 : 00.000 (3) H' 00000004 : 0.0000 (4)	00000, 00000.0, 00000.00, 00000.0000	0	—	—
	0019	プリスケール5X	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 0001869F (-19999~99999)	ΔΔΔΔΔ~99999	1.0000	4	—
	001A	プリスケール5Y	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 00000009 (-9~9)	ΔΔ~9~ΔΔ 9	0	—	—
	001D	小数点位置5	dPΔ	H' 00000000 : 0000 (0), H' 00000001 : 0000.0 (1) H' 00000002 : 000.00 (2), H' 00000003 : 00.000 (3) H' 00000004 : 0.0000 (4)	00000, 00000.0, 00000.00, 00000.0000	0	—	—
001E	001E	プリスケール6X	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 0001869F (-19999~99999)	ΔΔΔΔΔ~99999	1.0000	4	—
	001F	プリスケール6Y	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 00000009 (-9~9)	ΔΔ~9~ΔΔ 9	0	—	—
	0022	小数点位置6	dPΔ	H' 00000000 : 0000 (0), H' 00000001 : 0000.0 (1) H' 00000002 : 000.00 (2), H' 00000003 : 00.000 (3) H' 00000004 : 0.0000 (4)	00000, 00000.0, 00000.00, 00000.0000	0	—	—
	0023	プリスケール7X	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 0001869F (-19999~99999)	ΔΔΔΔΔ~99999	1.0000	4	—
	0024	プリスケール7Y	P5ΔRΔ	H' 00000000 ~ H' 00000009 (-9~9)	ΔΔ~9~ΔΔ 9	0	—	—
	0027	小数点位置7	dPΔ	H' 00000000 : 0000 (0), H' 00000001 : 0000.0 (1) H' 00000002 : 000.00 (2), H' 00000003 : 00.000 (3) H' 00000004 : 0.0000 (4)	00000, 00000.0, 00000.00, 00000.0000	0	—	—
	0027							

変数識別 アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定（モニタ）範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位
比較値設定 38	0000	比較値05	S _{0.05} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0001	比較値04	S _{0.04} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0020	比較値03	S _{0.03} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0002	比較値02	S _{0.02} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0003	比較値01	S _{0.01} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0004	比較値15	S _{0.15} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0005	比較値14	S _{0.14} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0021	比較値13	S _{0.13} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0006	比較値12	S _{0.12} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0007	比較値11	S _{0.11} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0008	比較値25	S _{0.25} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0009	比較値24	S _{0.24} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0022	比較値23	S _{0.23} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	000A	比較値22	S _{0.22} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	000B	比較値21	S _{0.21} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	000C	比較値35	S _{0.35} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	000D	比較値34	S _{0.34} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0023	比較値33	S _{0.33} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	000E	比較値32	S _{0.32} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	000F	比較値31	S _{0.31} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0010	比較値45	S _{0.45} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0011	比較値44	S _{0.44} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0024	比較値43	S _{0.43} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0012	比較値42	S _{0.42} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0013	比較値41	S _{0.41} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0014	比較値55	S _{0.55} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0015	比較値54	S _{0.54} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
	0025	比較値53	S _{0.53} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—
0016	比較値52	S _{0.52} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—	
0017	比較値51	S _{0.51} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—	
0018	比較値65	S _{0.65} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—	
0019	比較値64	S _{0.64} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—	
0026	比較値63	S _{0.63} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—	
001A	比較値62	S _{0.62} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—	
001B	比較値61	S _{0.61} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—	
001C	比較値75	S _{0.75} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—	
0027	比較値74	S _{0.74} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—	
002D	比較値73	S _{0.73} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—	
001E	比較値72	S _{0.72} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—	
001F	比較値71	S _{0.71} H'FFFFB1E1~H'0001869F（-19999~99999）	-95959~95959	99999	小数点位置に従う	—	

リニア出力設定レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位
C9	0000	リニア電流種別	LSELE	H' 00000000 : 0-20 (0), H' 00000001 : 4-20 (1)	0-20、4-20	4-20mA	—	—
	0001	リニア電圧種別	LSEEL	H' 00000000 : 0-5 (0), H' 00000001 : 1-5 (1)	0-5、1-5、0-10	1-5V	—	—
	0002	リニア出力上限値	LSEEL	H' 00000002 : 0-10 (2)		99999	—	—
	0003	リニア出力下限値	LSEEL	H' FFFF81E1 ~ H' 0001869F (-19999 ~ 99999)	49999 ~ 99999	-19999	—	—

通信設定レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位
CA	0000	通信ユニットNo.	U-n	H' 00000000 ~ H' 00000063 : (0 ~ 99)	0 ~ 99	1	—	—
	0001	通信速度	bPS	H' 00000000 : 9.6 (0), H' 00000001 : 19.2 (1) H' 00000002 : 38.4 (2)	96、192、384	9.6	—	kbps
	0002	通信データ長	LEn	H' 00000000 : 7 (0), H' 00000001 : 8 (1)	7、8	7	—	bit
	0003	通信ストップビット長	SBLE	H' 00000000 : 1 (0), H' 00000001 : 2 (1)	1、2	2	—	bit
	0004	通信パリティ	P-ty	H' 00000000 : NONE (0), H' 00000001 : EVEN (1) H' 00000002 : ODD (2)	none、Even、odd	偶数	—	—
0005	送信待ち時間	SDLE		H' 00000000 ~ H' 00000063 : (0 ~ 99)	0 ~ 99	20	—	ms

高機能設定レベル

変数種別	アドレス	パラメータ名	キャラクタ	設定 (モニタ) 範囲	キャラクタ	初期値	小数点位置	単位
CB	—	設定値初期化	LELE		SEF、on	OFF	—	—
	0002	出力オフディレイ	OFF-d	H' 00000000 ~ H' 000007CF : (0 ~ 1999)	0 ~ 1999	0	—	ms
	0003	シヨット出力	SHLE	H' 00000000 ~ H' 000007CF : (0 ~ 1999)	0 ~ 1999	0	—	ms
	0004	出力非励磁	OLB-on	H' 00000000 : N-0 (0), H' 00000001 : N-C (1)	on、off	励磁	—	—
	0009	バンク切替	bank-f	H' 00000000 : OFF (0), H' 00000001 : KEY (1) H' 00000002 : EV (2)	SEF、WEH、EL	OFF※	—	—

D e v i c e N e t 編

第 1 章 概要	2-1
第 2 章 使用手順	3-1
第 3 章 基本的な使い方	4-1
第 4 章 リモート I/O 機能	5-1
第 5 章 Explicit メッセージ通信	6-1
第 6 章 通信性能	7-1
第 7 章 異常時の処置とメンテナンス	8-1
付録 (DeviceNet 編)	B-1

第1章 概要

1.1	特長	2-2
1.2	仕様	2-5

1.1 特長

本製品は、形 K3HB の通信機能に DeviceNet を採用したデジタルパネルメータです。
このユーザーズマニュアルでは、以降 DeviceNet タイプ(形 K3HB-□-DRT□)を「形 K3HB-DRT」と略しています。

概要

形 K3HB-DRT はオープンフィールドネットワークである DeviceNet に準拠したスレーブです。

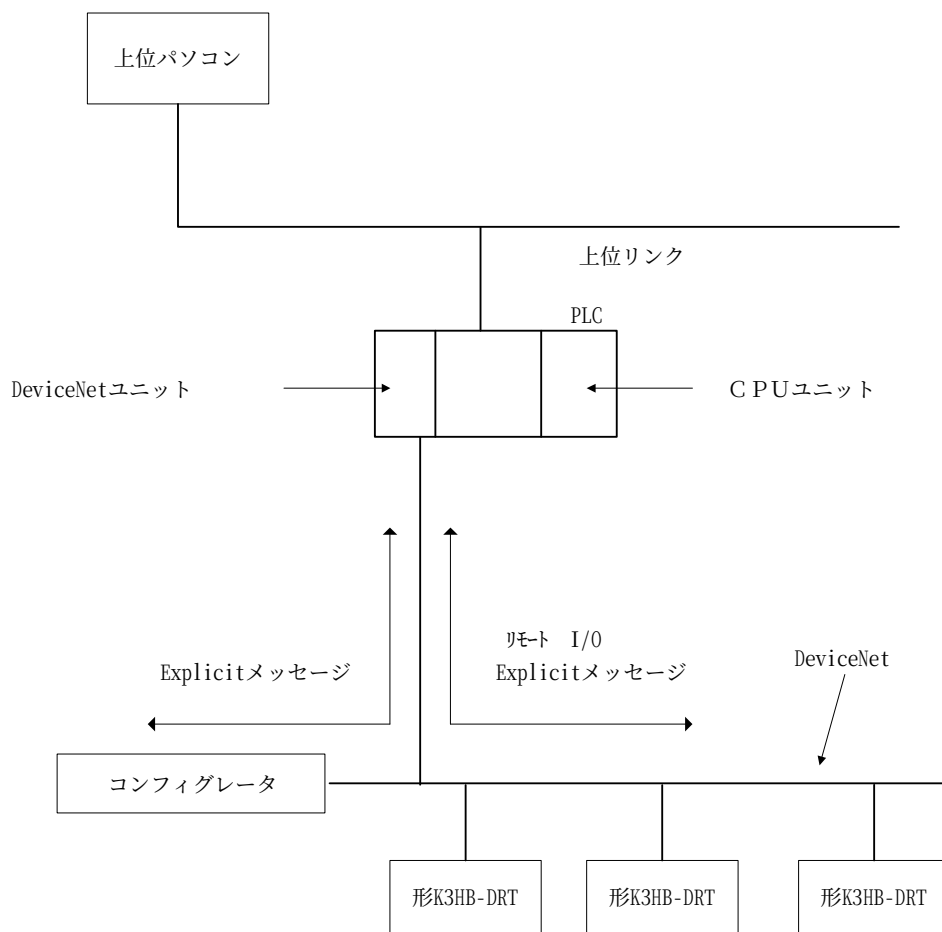
DeveiceNet 通信では上位パソコンや PLC から動作指令や計測データの収集、各種設定データの書込みを行うことが可能です。

形 K3HB-DRT ではリモート I/O 通信方式と Explicit メッセージ通信の 2 通りの通信方式に対応しております。

リモート I/O 通信では上位機器のプログラムなしで形 K3HB-DRT と上位機器間を高速 I/O で自動的にデータ交換することが可能です。主に動作制御・異常警報・モニタリング用途にむいております。

Explicit メッセージ通信はコマンドレスポンス方式による通信方式です。主な用途としては形 K3HB-DRT の設定データの変更を行う場合に便利な機能です。

通信接続例



■ DeviceNet の機能を活用

● リモート I/O 通信機能

リモート I/O 通信機能により、マスタと形 K3HB-DRT が、入出力を共有することができます。形 K3HB-DRT の計測値や比較値などを、マスタに割り付け、リモート I/O 通信によってプログラムレスで送受信できます。

コンフィグレータによる任意の割付データの選択が可能

コンフィグレータを使用して、マスタへ割り付けるデータを任意に選択することもできます(コンフィグレータによる I/O 割付設定)。

● Explicit メッセージ通信機能

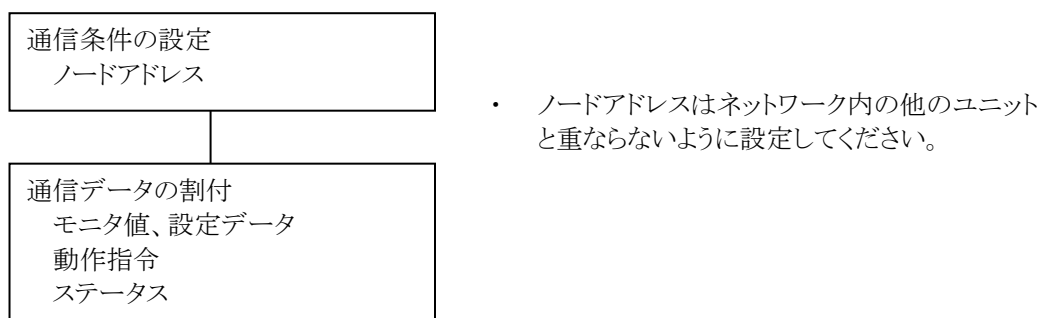
PLC などからのコマンド発行によって、計測値など任意のモニタ値の読み出し、比較値など任意の設定データの書込み、動作指令操作などの各種操作を行うことができます。CompoWay/F 通信コマンドを、Explicit メッセージ通信で発行します。

● 通信速度自動認識

従来はスレーブ側の設定で通信速度を設定することが必要でしたが、形 K3HB-DRT では、自動的にマスタの通信速度を検出するため設定は不要です(マスタの通信速度設定を変更したときは、形 K3HB-DRT の通信電源をいったん OFF にする必要があります)。

■ 通信の初期設定

形 K3HB-DRT を DeviceNet のスレーブとして使用する場合は通信の初期設定は次のとおりです。



マスタ スレーブの電源投入手順、マスタ側の I/O テーブルなどの詳細は「DeviceNet ユーザーズマニュアル」(カタログ番号 SCCC-308)をご覧ください。

■ データ割付

形 K3HB-DRT ではマスタとの読出し / 書込みエリアに通信データ種別を割り付ける必要があります。読出しエリアとして 30 項目、書込みエリアとして 15 項目まで使用できます。各チャネルデータは「通信書込みデータ割付 1～15」および「通信読出しデータ割付 1～15」パラメータで割り付けられます。

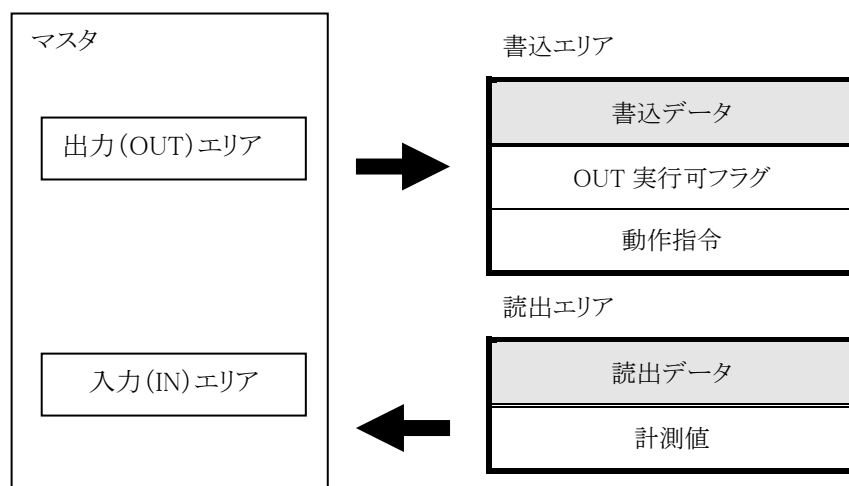
また、使用しないチャネルを指定できるのでデータ種別の予約領域として確保したりチャネル数を少なくする場合に便利です。

割り付け方法の詳細は「4.2 I/O 割付」(5-3 ページ)をご覧ください。

■ リモート I/O 通信

通信を開始すると読出し / 書き込みテーブルのデータが自動的に書き込み・読出しされます。マスタから形 K3HB-DRT へデータを書き込むには「通信書込をON」に設定してください。「通信書込OFF」ではデータは書き込まれません。データ割付パラメータを初期値のままで通信する場合は次の構成になります。

参 考 「通信書込」の初期値は ON になっています。



1.2 仕様

■ DeviceNet 通信仕様

項目		仕様
通信プロトコル		DeviceNet 準拠
通信機能	リモート I/O 通信機能	- Master/Slave コネクション (Poll/Bit-Strobe/COS/Cyclic) - デバイスネット (DeviceNet) 通信規約準拠
	I/O 割付設定	- コンフィグレータによる任意の IN・OUT データの割り付け - DeviceNet 固有のパラメータや、デジタルパネルメータの変数エリアなど、任意のデータの割り付け - 入力エリア 2 ブロック、最大 60 チャンネル *1 - 出力エリア 1 ブロック、最大 29 チャンネル *2 (内先頭 1 チャンネルは OUT 実行可フラグ固定)
	メッセージ通信機能	- Explicit メッセージ通信機能 - CompoWay/F 通信コマンド発行可能 (Explicit メッセージ通信形式で発行)
接続形態		マルチドロップ方式、T 分岐方式の組み合わせが可能 (幹線および支線に対して)
通信速度		DeviceNet : 500k/250k/125k ビット/s (自動追従)
通信媒体		専用ケーブル 5 線 (信号系 2 本、電源系 2 本、シールド 1 本)
通信距離		通信速度 ネットワーク最大長 支線長 総支線長
		500k ビット/s 100m 以下 (100m 以下) 6m 以下 39m 以下
		250k ビット/s 100m 以下 (250m 以下) 6m 以下 78m 以下
		125k ビット/s 100m 以下 (500m 以下) 6m 以下 156m 以下
		() 内は、太いケーブル使用時
通信電源		DC11~25V
最大接続ノード数		64 台 (コンフィグレータ接続時は、コンフィグレータを含む)
最大接続スレーブ数		63 台
誤り制御		CRC エラー
DeviceNet 電源供給		DeviceNet 通信コネクタから電源供給

*1: マスタとして CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニット使用時のみ 2 ブロック使用可能 (コネクションも設定可能)。

CVM1/CV/SYSMAC α シリーズ用 DeviceNet マスタユニット使用時は、入力エリア 1 ブロック、最大 100 チャンネル (200 バイト) となります (Poll コネクションのみ)。

*2: CVM1/CV/SYSMAC α シリーズ用 DeviceNet マスタユニット使用時は 1 ノードあたり 32 チャンネルまでしか割り付けられません。

■ DeviceNet 部一般仕様

項目	仕様
電源電圧 (DeviceNet 電源)	DC24V (内部回路)
許容電圧範囲 (DeviceNet 電源)	DC11~25V
消費電流 (DeviceNet 電源)	50mA 以下 (DC24V)
耐振動	振動数: 10~55Hz 加速度: 50m/s ²
耐衝撃	最大 150m/s ² 3 軸 6 方向各 3 回
耐電圧	AC2,300V 1min (外部端子一括一ケース間)
絶縁抵抗	20MΩ 以上 (DC500V メガにて)
使用周囲温度	-10~55°C (ただし、結露・氷結なきこと)
使用周囲湿度	25~85% RH
使用保存周囲温度	-25~65°C (ただし、結露・氷結なきこと)
保護構造	コネクタ部: IP00
メモリ保護	不揮発性メモリ (書込回数: 10 万回)
質量	DeviceNet コネクタ: 約 8g、圧着端子: 約 1g (1 本当たり)

第2章 使用手順

2.1	使用手順	3-2
2.2	DeviceNet タイプ固有の機能	3-4

2.1 使用手順

形 K3HB-DRT を使用するための準備は、次の手順で行います。各手順の詳細については、それぞれの参照ページをご覧ください。

■ セットアップの手順

手順	項目	内容	参照ページ
1	デジタルパネルメータの取り付け	デジタルパネルメータをパネルに取り付ける。	4-2 ページ
2	デジタルパネルメータの配線	デジタルパネルメータの端子に入力や比較出力などの配線を行います。 注：この時点では、まだ周辺機器の電源を ON にしないでください。	—
3	デジタルパネルメータの電源の投入	デジタルパネルメータに接続した電源を ON にします。 注：デジタルパネルメータが起動します。	—
4	DeviceNet ノードアドレスの設定	デジタルパネルメータに、DeviceNet のノードアドレス (0~63) を設定します。フロント部からの操作で設定します。同じマスタに接続される他のスレーブの中で、ノードアドレスが重複しないようにしてください。	3-3 ページ
5	デジタルパネルメータの電源の OFF	デジタルパネルメータに接続した電源を OFF にします。	—

■ 稼動までの手順

システムを構成するために必要なマスタ、DeviceNet 通信電源、コンフィグレータをご準備ください。IN・OUT エリアへ任意にデジタルパネルメータのデータを割り付ける場合は、コンフィグレータを使用します。

また、接続関連機器については「DeviceNet ユーザーズマニュアル」(SCCC-308)を参照ください。

参 考 リモート I/O 通信の IN エリアは最大 30 項目まで、OUT エリアは最大 15 項目までです。それ以上のデータの読み書きを行いたい場合は、Explicit メッセージ通信で読み書きします。
必要時にのみ読み書きしたいデータの場合も、Explicit メッセージ通信で読み書きします。

手順	項目	内容	参照ページ
6	DeviceNet 通信コネクタの接続	DeviceNet の通信コネクタを接続します。 注：この時点では、まだ通信電源を ON にしないでください。 この電源は、DeviceNet 通信部の内部回路電源としても使用されます。	4-6 ページ
7	デジタルパネルメータの電源の投入	デジタルパネルメータに接続した電源を ON にします。 注：デジタルパネルメータが起動します。	—
8	DeviceNet 通信電源 (V+, V-) の投入	DeviceNet 通信電源を ON にします。 *1 注：DeviceNet 通信部が起動します。	—
9	MS/NS 表示 LED の確認	MS/NS 表示 LED の LED が、次のようになっていることを確認します。 MS：緑点灯で正常 NS：緑点灯で正常 (DeviceNet オンライン/通信接続完)	4-3 ページ
10	コンフィグレータからの操作	IN・OUT エリアに割り付けるデータを初期値から変更したい場合、コンフィグレータにより設定します。 形 K3HB-DRT が使用する IN エリアを 2 つに分ける場合は、マスタのデバイスパラメータ編集ウィンドウで、形 K3HB-DRT を選択し、詳細設定により、コネクションを設定します。 IN エリアを 2 つに分けると、たとえば IN エリア 1 に計測値や比較値などの運転パラメータを割り付け、IN エリア 2 に各種ステータスを割り付けたうえで、IN エリア 1 を DM に、IN エリア 2 を CIO にしたりできます。	4 章参照
11	リモート I/O 通信開始	マスタ側のスキャンリストを有効にして、PLC を「運転」モードに変更します。 リモート I/O 通信が開始され、マスタ側と形 K3HB-DRT 側の IN・OUT エリアの内容が同期するようになります。	—
12	Explicit メッセージ通信時	マスタ側から Explicit メッセージを発行します。 IN・OUT エリアだけでは行えない制御・モニタなどは、形 K3HB-DRT に Explicit メッセージを発行して実行します。	5 章参照

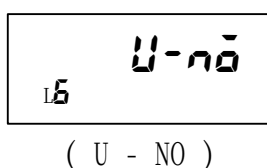
*1: 形 K3HB-DRT 起動後に、マスタの通信速度を変更した場合は、形 K3HB-DRT の通信電源を再投入して、形 K3HB-DRT を起動し直してください。

マスタがない状態でコンフィグレータのみを設定している場合は、コンフィグレータの通信速度を自動的に検出します。

お願い コンフィグレータでデバイスパラメータの編集をするときは、以下の点にご注意ください。

- EDS でのパラメータのデフォルト値とデバイスのデフォルト値が異なることがありますので、パラメータを編集する前にアップロードすることをお勧めします。
- パラメータによっては「付録（通信編）設定リスト」にある通信で設定する場合の値で設定するものがあります。例えば、入力種別 A で機種毎に設定項目が異なるパラメータが該当します。
- ノードアドレスを変更する場合は、Communication Setting Level Param パラメータグループの「Communications Unit No.」（通信ユニット No.）に設定してください。

■ ノードアドレスの設定方法



DeviceNet ノードアドレスの設定は通信設定レベルで行います。ノードアドレスの設定は形 K3HB-DRT のフロント部操作で行ってください。

パラメータ	設定値	設定値の意味
通信ユニット No. U-NO	0~99	0~99※

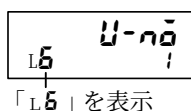
※64~99 を設定した場合は、ノードアドレスが 0 として動作します。

パラメータ設定手順



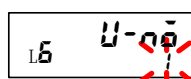
A. □[LEVEL]キーを 3 秒以上押し、入力初期設定レベルに移ります。

レベル／バンク表示部に初期設定レベルを示す「L0」が表示されます。



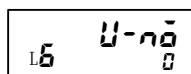
B. □[LEVEL]キーを何度か押して、通信設定レベルに移ります。

レベル／バンク表示部に通信設定レベルを示す「L6」が表示されます。



C. ▢[SHIFT]キーを押してSV表示を点滅させます。

変更状態になり、SV表示が点滅をはじめます。



D. ▢[UP]キーと ▢[SHIFT]キーで、通信ユニット No. (DeviceNet ノードアドレス) の設定を変更できます。

形 K3HB-DRT は通信データの割付によって占有チャンネルが増減します。
ノードアドレスの設定または I/O メモリの割付の際には、以下の点にご注意ください。

他のスレーブと占有チャンネルが重ならないようにしてください。
I/O エリアが有効範囲を超えないようにしてください。

2.2 DeviceNet タイプ固有の機能

ネットワーク電源監視機能、通電積算時間監視機能を使用する場合は、コンフィグレータにて設定を行います。

■ ネットワーク電源監視機能

形 K3HB-DRT では、通信電源電圧が設定されている監視値より下回ったときに「汎用ステータス」の「通信電源電圧監視異常フラグ」を ON にするネットワーク電源監視機能があります。

「ネットワーク電源電圧監視値 (Network power voltage)」の設定は、コンフィグレータにて行います。なお、「ネットワーク電源電圧監視値 (Network power voltage)」は、General setting パラメータグループにあります。

■ 通電積算時間監視機能

形 K3HB-DRT では、通電時間（通信電源の供給時間）を積算して内部に記録し、設定されている監視値より上回ったときに「汎用ステータス」の「形 K3HB-DRT メンテナンスフラグ」を ON にする通電積算時間監視機能があります。

「通電時間監視値 (Detection time)」の設定は、コンフィグレータにて行います。なお、「通電時間監視値 (Detection time)」は、General setting パラメータグループにあります。

形 K3HB-DRT の交換時期の目安にすることができます。

計測単位 : 0.1 時間

計測範囲 : 0～429496729.5 時間(格納データ:00000000～FFFFFFFF Hex)

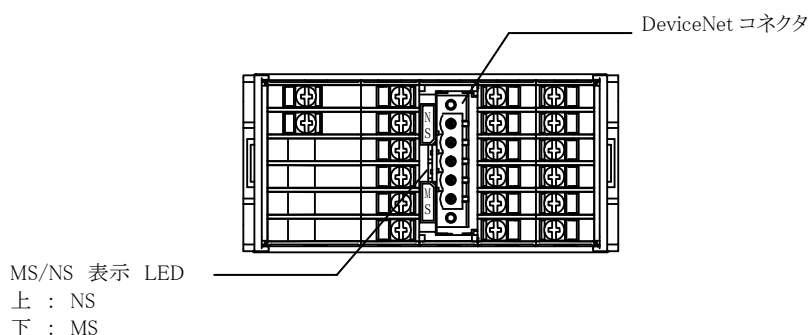
参 考

- ・通電時間の監視値は、電源 OFF 時も保持されます。
- ・形 K3HB-DRT に通信電源が供給されていないと、積算時間の計測が行われません。
- ・形 K3HB-DRT は、約 0.1 時間（6 分）ごとに通電状態をチェックしています。

第3章 基本的な使い方

3.1	各部の名称と機能	4-2
3.2	DeviceNet 通信ケーブルの配線	4-4

3.1 各部の名称と機能

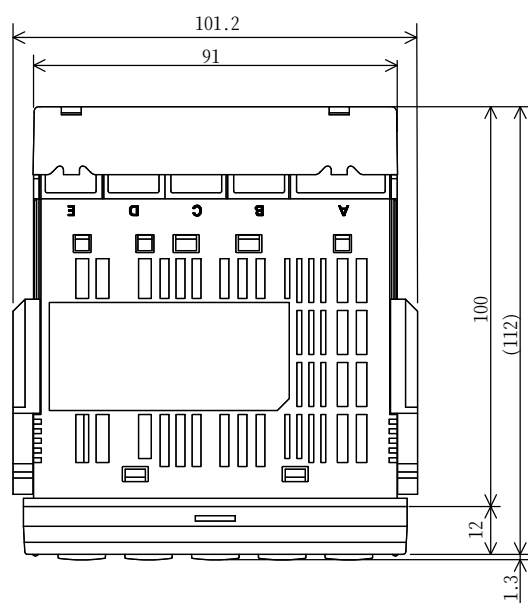


各部の名称

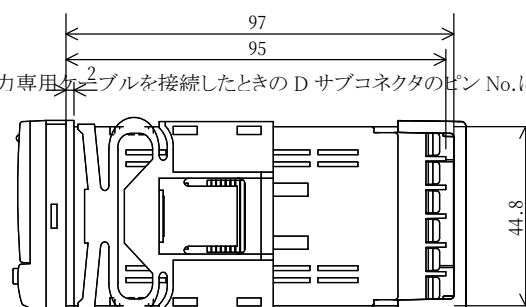
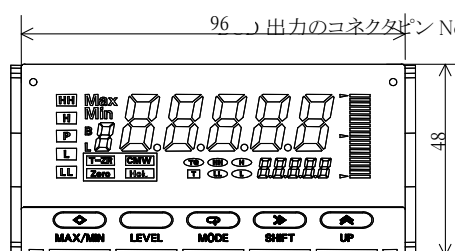
DeviceNet コネクタ

DeviceNet ネットワークの通信ケーブルを接続します。
 DeviceNet 通信電源もこのコネクタを介して供給されます。
 接続用コネクタとして、HR31-5.08P-5SC(01) (ヒロセ電機製)、
 コネクタ用圧着端子として、HR31-SC-121 (ヒロセ電機製) を付属しています。
 付属されている圧着端子は細い DeviceNet 通信ケーブル用です。
 形 K3HB-DRT タイプでは、付属している DeviceNet コネクタ以外使用できません。

外形寸法



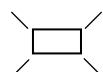
(単位 : mm)



■ MS/NS LED 表示

デジタルパネルメータ本体、DeviceNet ネットワークの状態を表示します。

LED 名称	名称	色	状態	意味(主な異常)
MS	モジュール ステータス	緑		正常状態
		赤		致命的な異常 ・本体異常 ・ウォッチドッグタイマ異常(DeviceNet 通信部)
				軽微な異常 ・ユニット異常 ・ユニット変更 ・表示ユニット異常 ・不揮発性メモリ異常
		—		電源供給なし ・DeviceNet 電源供給なし ・本体電源供給なし ・リセット中 ・初期処理開始待ち
NS	ネットワーク ステータス	緑		オンライン / 通信接続完 (ネットワーク正常状態)
				オンライン / 通信未接続 (マスタからのコネクション確立待ち状態)
		赤		致命的な通信異常 (ネットワーク上で通信不可能な状態を示す異常をユニットが検知) ・ノードアドレス重複 ・Busoff 検知
				軽微な通信異常 ・通信タイムアウト
		—		オフライン / 電源 OFF 状態 ・マスタでのノードアドレス重複チェック完了待ち ・DeviceNet 電源供給なし



:点灯



:点滅

 :消灯

● 正常状態の LED 表示

MS, NS LED が、すべて緑で点灯します。

3.2 DeviceNet 通信ケーブルの配線

DeviceNet 通信部に接続する DeviceNet 通信ケーブルの加工方法と、通信コネクタの取り付け方法について説明します。

DeviceNet 通信電源の供給方法や DeviceNet ネットワークの接地方法など、DeviceNet ネットワークについては「DeviceNet ユーザーズマニュアル」(SCCC-308□)を参照してください。

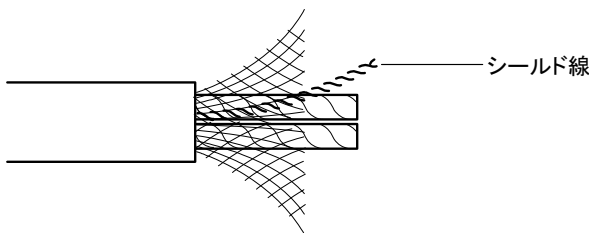
■ DeviceNet 通信ケーブルの加工

以下の手順にしたがって、通信ケーブルを加工し、コネクタを取り付けてください。

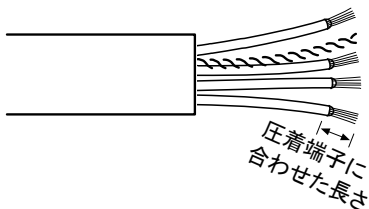
- ① シールドの網をあまり傷つけないように注意しながら、ケーブルの被覆を 30～80mm ほどむいてください。ただし、短絡などの原因となりますので、あまり余分にむきすぎないでください。



- ② シールド網を丁寧にほぐします。信号線と電源線の他に、より合わせた、むき出しのシールド線が 1 本あります(網の部分よりも少し硬いので触れればわかります)。

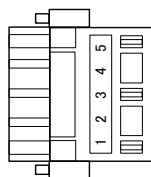


- ③ 余分なシールドの網を切り取り、信号線と電源線を包むアルミテープをはがしてから、信号線と電源線の被覆を圧着端子に合わせてむきます。むき出した信号線と電源線は、それぞれしっかり、より合わせてください。



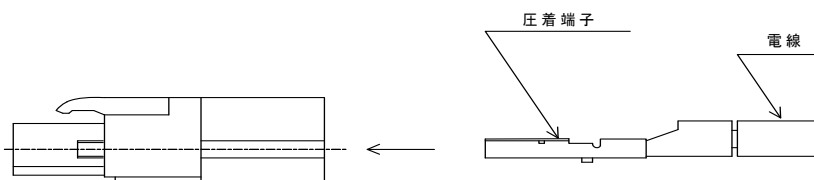
- ④ ケーブルの被覆をむいた部分に圧着端子を装着してから、ビニールテープや熱収縮チューブで処理します。

次に、コネクタの各穴の番号に気を付けながら、信号線、電源線、シールド線を下図のように差し込みます。



- 1: V- (電源ケーブル:黒)
2: CAN L (通信ケーブル:青)
3: シールド
4: CAN H (通信ケーブル:白)
5: V+ (電源ケーブル:赤)

圧着端子をコネクタへ差し込む際は、コネクタの向きに気を付けながら下図の向きで差し込みます。

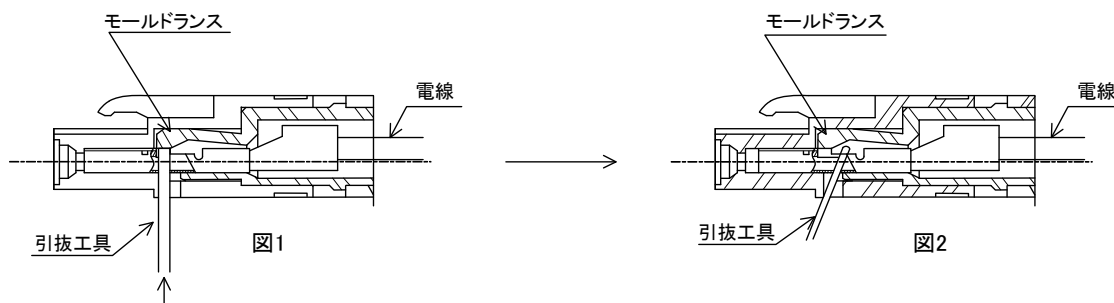


圧着端子は JIS C9711 適合の圧着工具で圧着可能ですが、専用圧着工具として以下の製品があります。

ヒロセ電機製 形 HR31-TC-01

誤配線のときは、専用引抜工具を使用することにより以下の要領で引き抜くことができます。

- ① 図1のように引抜工具をモールドトランスに押しつけます。
- ② 図2のようにモールドトランスを押付けながら引抜工具を傾け、圧着端子の抜け防止を解除します。
- ③ 引抜工具を抜きます。
- ④ ケーブルを引っ張り、圧着端子を抜きます。



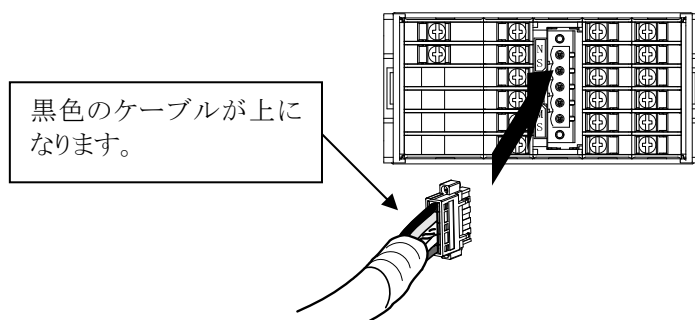
専用引抜工具の形式は以下のとおりです。

ヒロセ電機製 形 HR31-SC-TP

■ DeviceNet 通信部への接続

DeviceNet 通信部側 (C の刻印部) のコネクタと、ケーブル側のコネクタを向きを合わせ、ケーブル側コネクタの出っ張った部分が、DeviceNet 通信部のコネクタに入りきるまで差し込んでください。

必ずネジでコネクタを固定してご使用ください。適正締め付けトルクは $0.18 \sim 0.22 \text{ N} \cdot \text{m}$ です。



● 補足

DeviceNet 通信ケーブルに太いケーブルを使用する場合は、以下の圧着端子をお求めください。

ヒロセ電機製 形 HR31-SC-111

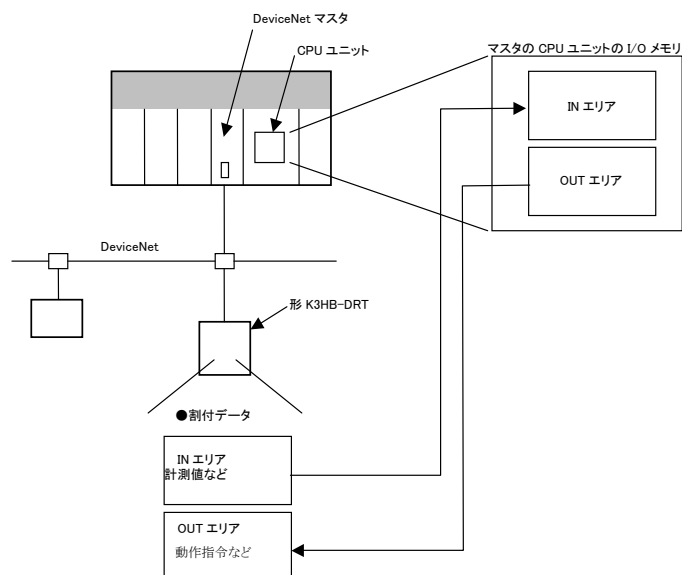
第4章 リモート I/O 機能

4.1	概要.....	5-2
4.2	I/O 割付	5-3
4.3	ラダープログラム例.....	5-9

4.1 概要

マスタの I/O メモリに、形 K3HB-DRT の変数エリアなどを割り付けることができ、形 K3HB-DRT の「どのデータ」を「どこへ」割り付けるかを設定することができます。

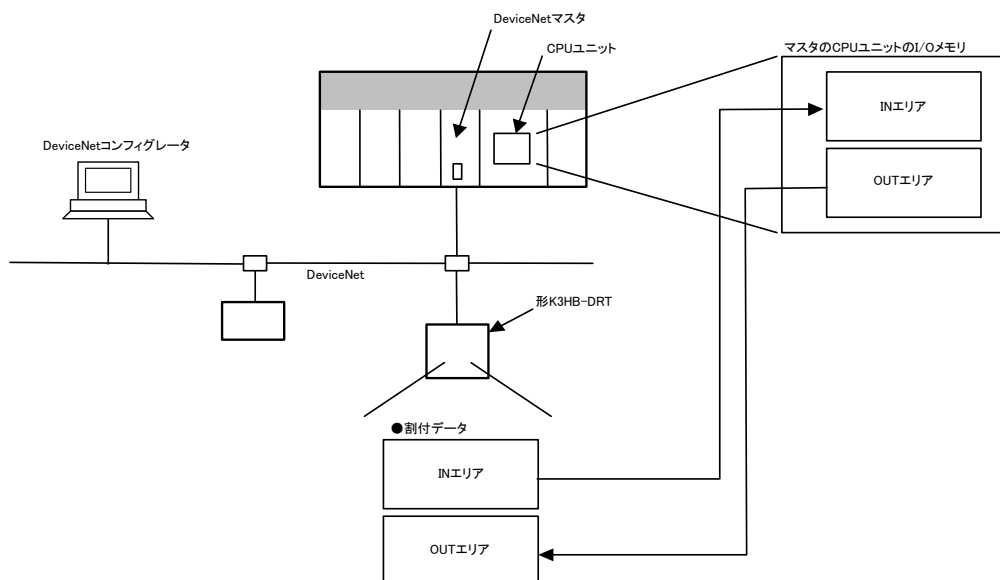
データは、マスタと本製品間で自動的にデータ変換されるため、通信を意識することなく、マスタから形 K3HB-DRT を制御・モニタできます。



4.2 I/O 割付

コンフィグレータにより、形 K3HB-DRT の任意データを割付候補から選択し、必要なデータを自由な位置に割り付けることができます。

データの選択は割付候補に割り当てられている割付データ No. を指定することにより行います。



■ 割付エリアのサイズ

割付エリアのサイズは以下のようになります

	チャンネル	バイト	設定項目	
			割付データサイズ =2バイト	割付データサイズ =4バイト
IN エリア	0～60	0～120	30	30
OUT エリア	0～29	0～ 58	15	15

※1：マスタとして CS / CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットを使用する場合は、IN エリアを 2 つに分けそれぞれに対して割付候補データを任意に割り付けることができます。

※2：実際の割付エリアのサイズは選択する割付データの個数によります。

※3：割付データサイズは初期値 2 バイトです。

「割付データサイズ」が 2 バイトのとき、モニタ値および設定データは FFFFH～ 0000H の範囲で表現され、表現可能な範囲を超えた場合は、7FFFH または 8000H で制限されます。

例) -32769 → 8000H

ただし、以下のデータはサイズが固定となります。

- ① 「汎用ステータス」は 2 バイト固定となります。
- ② 形 K3HB-DRT のステータスは 4 バイト固定となります。
- ③ 形 K3HB-DRT の「OUT 実行可フラグ」および動作指令は 2 バイト固定となります。

※「汎用ステータス」については「入力データ詳細」(5-5 ページ)、「OUT 実行可フラグ」および、「動作指令」については「出力データ詳細」(5-6 ページ)をご覧ください。

■ 割付候補

以下に割付候補の一覧を示します。大きく分けて「形 K3HB-DRT のステータスビット / 動作指令」と、「形 K3HB-DRT の運転データ、各種設定データ」が用意されています。

(1) 形 K3HB-DRT のステータスビット / 動作指令

形 K3HB-DRT のステータスビット / 動作指令の各ビットは以下のとおりです。

「ステータス」については「設定リスト」(A-2 ページ) をご覧ください。

読出	書込	項目
○	×	汎用ステータス
×	○	動作指令

※1：読出不可(×)の項目を IN エリアへ割り付けた場合は、常に 0(ゼロ)となります。

※2：書込不可(×)の項目を OUT エリアへ割り付けた場合は、チャンネルは予約されますが「割付なし」と同じ動作になります。

(2) 形 K3HB-DRT の運転データ、各種設定データ

以下の変数種別に属する通信アドレスをもったモニタ値、および設定データが割付可能です。重複割付は可能であり、割付設定の若い順から処理されます。

変数種別	
C0	運転モニタデータ
C2	運転レベル

読出専用エリア(書込不可)の項目の項目を OUT エリアへ割り付けた場合は、チャンネルは予約されますが、「割付なし」と同じ動作となります。

(3) OUT 実行可フラグ

「OUT 実行可フラグ」は OUT エリアに割り付けます。

IN エリアへ割り付けた場合は、常に 0 (ゼロ) となります。

参考

IN・OUT エリアに割り付けるデータの変更は、設定変更後にソフトリセットまたは電源再投入することによって有効になります。

■ 割付の初期値

I/O 割付の初期値は以下のとおりです。

IN エリア	計測値
OUT エリア	OUT 実行可フラグ
	動作指令

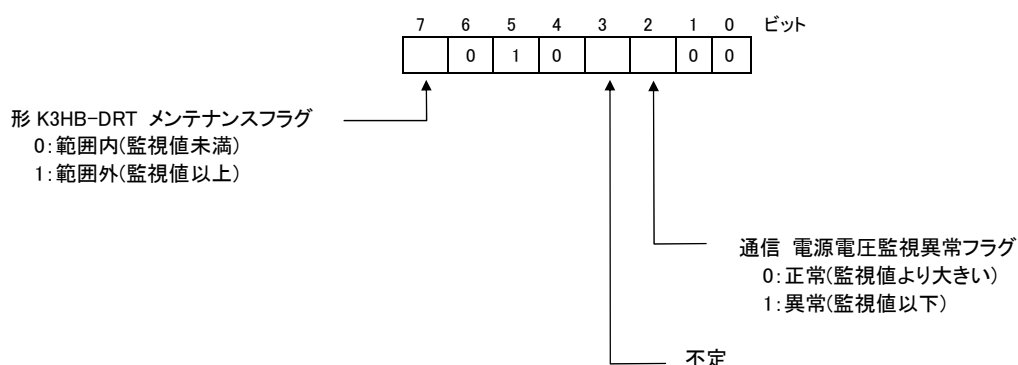
■ 割付の設定値

INエリア	OUT エリア	コンフィグレータでの表示	設定データ名	割付データサイズ
×	○	-1	OUT 実行可	2 バイト固定
×	○	Operation command	動作指令	初期値 2 バイト
○	×	Generic status	汎用ステータス	初期値 2 バイト
○	×	Status	ステータス	4 バイト固定
○	×	Measurement value	計測値	初期値 2 バイト
○	×	Maximum value	MAX 値	初期値 2 バイト
○	×	Mimimum value	MIN 値	初期値 2 バイト
○	○	Coparative set value HH(OUT5)	比較値 HH(OUT5)	初期値 2 バイト
○	○	Coparative set value H(OUT4)	比較値 H(OUT4)	初期値 2 バイト
○	○	Coparative set value L(OUT2)	比較値 L(OUT2)	初期値 2 バイト
○	○	Coparative set value L(OUT1)	比較値 LL(OUT1)	初期値 2 バイト
○	○	Coparative set value PASS(OUT3)	比較値 PASS(OUT3)	初期値 2 バイト

■ 入力データ詳細

ここでは、形 K3HB-DRT の変数エリアには割り付けられていない DeviceNet タイプ固有の入力データについて説明します。

● 汎用ステータス



「通信 電源電圧監視異常フラグ」は、DeviceNet 通信ケーブルから供給されている電源の状態を表します。

「形 K3HB-DRT メンテナンスフラグ」は、形 K3HB-DRT の通電時間の総計が設定されている監視値を超えたとき1になります。

■ 出力データ詳細

ここでは、形 K3HB の変数エリアには割り付けられていない DeviceNet タイプ固有の出力データについて説明します。

● OUT 実行可フラグ

OUT 実行可フラグは形 K3HB に対し比較値を設定したり、動作指令によってラン / ストップさせたり、OUT エリアに設定値を書き込んで実行する場合に使用します。

OUT 実行可フラグは必ず OUT エリアの先頭チャンネルに割り付けてください。

OUT 実行可フラグが「0 (OFF)」のときは、OUT エリアに設定された各設定値やフラグは送信されず実行されません。これらを送信するには OUT 実行可フラグ「1 (ON)」にすることで行うことができます。(1 以外の場合、書き込みを行いません。)

OUT 実行可フラグを用いることによって

⑤ 不用意に設定値を変更したりすることを防止

⑥ OUT エリアに各種設定を行っておき一斉に有効にするということを行います。

例えば目標値を変更する場合、あらかじめ目標値が割り付けられているチャンネルに変更する値を書き込みます。OUT 実行可フラグを「1 (ON)」にし、その後 OUT 実行可フラグを「0 (OFF)」にすれば、誤って目標値は割り付けした場合にも目標値は書き込まれません。(ただし、OUT 実行可フラグが 1 の場合は書き込みが有効となりますのでご注意ください。)

また、各チャンネルに設定値をあらかじめ書き込みし、OUT 実行可フラグを 1 にすれば、OUT エリアに設定されている値が一斉に有効になります。

参 考

OUT 実行可フラグが「1(ON)」のときに、OUT エリアの割付データが変化したときに書き込まれます。

■ 動作指令

「ソフトリセット」や「設定エリア1移行」などを行う場合には、動作指令を使用します。

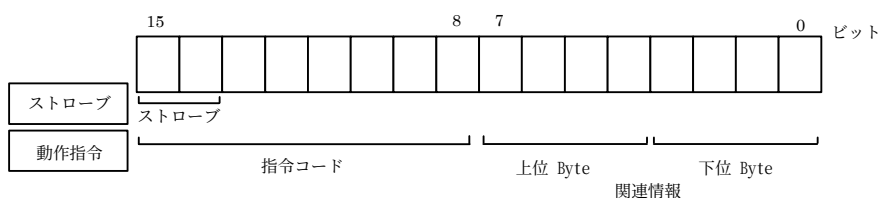
動作指令は下表にある「指令コード」+「関連情報」と「ストローブ」を組み合わせで実行します。

形 K3HB での動作指令は以下のとおりです。

指令コード	指令内容	関連情報
00	通信書込	00 : OFF(禁止) 01 : ON (許可)
01	リセット	00
02	バンク切替	00~07 : BANK0~7
03	ゼロ実行/解除	00 : ゼロ解除 01 : ゼロ実行
06	ソフトリセット	00
07	設定エリア 1 移行	00
08	プロテクトレベル移行	00
0B	設定値初期化	00

※ ソフトリセットは無応答(サービス応答 PDU は返信なし)となります。

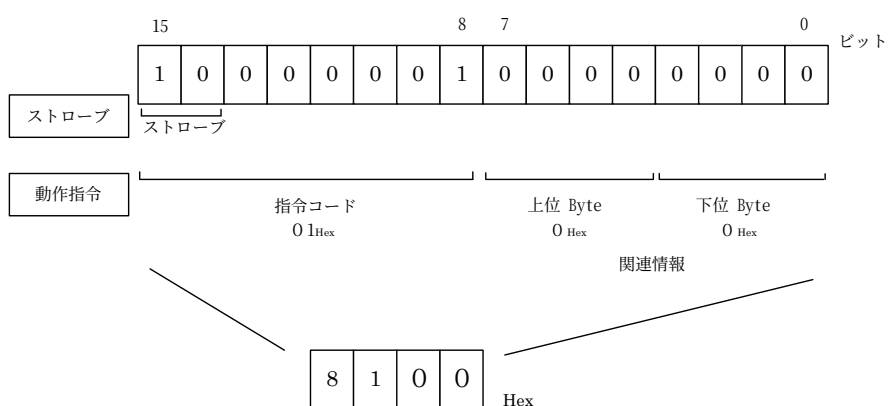
組み合わせの方法は次のとおりです。



ビット 15 がストローブ 2、ビット 14 がストローブ 1 になっています。

動作指令はビット 15 とビット 14 を指令コードの上位 2 ビットとの論理和をとってストローブをつけます。形 K3HB の動作指令は指令コードが 0*Hex であるので、8*Hex のときストローブがついた状態となります。

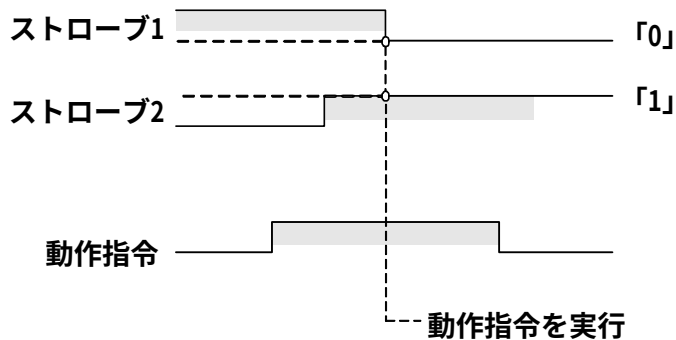
動作指令でリセットを行うときの動作指令を例として示します。



形 CS1W-DRM21 または形 CJ1W-DRM21 では、割付を行っているチャンネル（I/O 割付の初期値で固定割付エリア 1 を設定している場合には 3202CH ）に書き込むことで、動作指令の実行の準備が整います。

動作指令は OUT 実行可フラグが 1 (ON) の状態、かつストローブが有効である状態でのみ実行されます。ストローブが有効とは、

- ①ストローブ 2 が 1、ストローブ 1 が 0 であること
 - ②前回の動作指令実行後に一旦ストローブがクリアされていること
- の 2 つの条件を満たしていることを指します。



お願い 「ソフトリセット」に関しては、ストローブがクリアされることがなくても再度実行されます。したがって、ソフトリセットを行う場合には、コマンド発行後、OUT 実行可フラグまたはストローブをクリアすることが必要です。

4.3 ラダープログラム例

■ ゼロ実行/解除のサンプルプログラム

以下に、ゼロ実行/解除を行うサンプルのラダープログラム例を示します。

- オムロン製 CS/CJ DeviceNet ユニットの固定割付エリア 1 (OUT: 3200 ~ 3263CH, IN: 3300 ~ 3363CH) に割付の初期値を割付ける場合

●概要

形 K3HB のゼロ実行/解除を行います。

ゼロ実行/解除は動作指令を用いて行います。

動作指令を有効にするために OUT 実行可フラグ(3201.00 ビット)とステータスを用います。

●動作

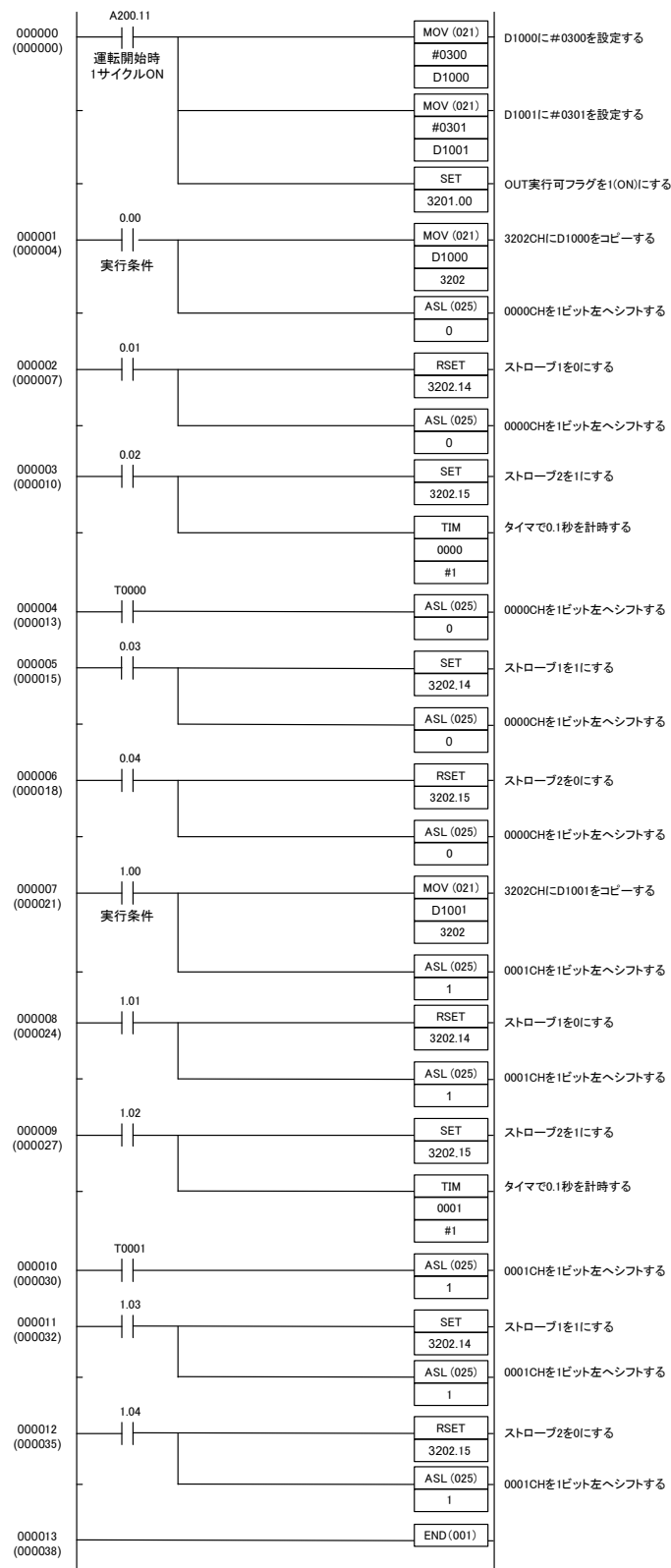
- 運転を開始してから、D1000~D1001 に使用する 16 進の値を代入します。これらの値はゼロ解除の動作指令 0300 Hex、同様にゼロ実行の 0301 Hex の 2 つを用意するためのものです。また最初に OUT 実行可フラグも 1(ON)にしています。
- 0000.00 に 1(ON)が与えられた時、ゼロ解除を行うためのラダーが、実行されるようになっています。
- 動作指令が割り付けられている 3202CH に D1000(=0300 Hex)がコピーされます。
- ストローブ 1 を 0、ストローブ 2 を 1 にします。これでストローブが有効になり、動作指令が実行されます。
- タイマを用いて 0.1 秒を計時した後※ 1 にストローブを無効にしています。
- ゼロ実行については実行条件の 0001.00 が 1(ON)になった場合でゼロ解除の時と同様です。

※実際にこのようなラダーを用いる場合には、例のようなタイマを用いる方法ではなく、割付を行って設定値の変化を確認した後に、ストローブを無効にするようにしてください。

具体的には、

- ① コンフィグレータ等を用いて、IN エリアにステータスを割り付ける。
- ② 動作指令が実行され、その結果としてゼロ解除されたのをステータスにより確認した後、ストローブを無効にする。

●プログラム例



第5章 Explicit メッセージ通信

5.1	Explicit メッセージ通信の概要.....	6-2
5.2	形 K3HB-DRT の CompoWay/F 通信コマンド	6-6
5.3	DeviceNet タイプ専用 Explicit メッセージ.....	6-8

5.1 Explicit メッセージ通信の概要

■ Explicit メッセージ通信とは

Explicit メッセージ通信とは、マスタから Explicit メッセージとしてコマンドを発行し、受け取ったノードが Explicit メッセージのレスポンスを返信する通信方式です。

マスタから Explicit メッセージを発行することで、形 K3HB の変数エリアの読出し・書込み・動作指令の発行のほか、DeviceNet タイプがサポートしている様々な機能の読出・書込を行うことができます。

チャネル数の制約から IN エリア・OUT エリアに含められなかったデータや、IN エリア・OUT エリアを使用するほどの頻繁な更新が不要なデータなどを、Explicit メッセージ通信によって送受信することができます。

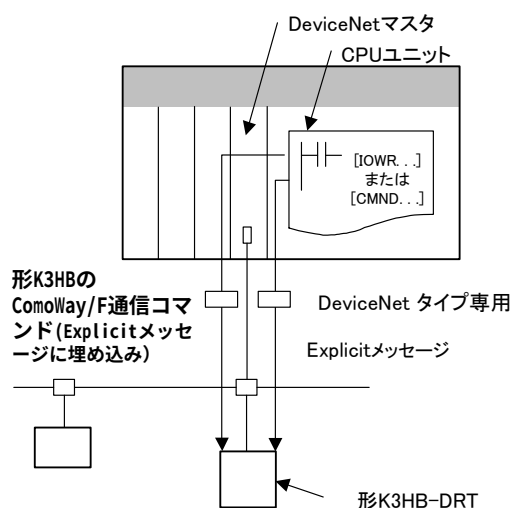
以下の2種類の方法があります。

- 形 K3HB の変数データの読み書き、動作指令をする場合

形 K3HB の CompoWay/F 通信コマンドを Explicit メッセージに埋め込む形で発行します。

- 形 K3HB-DRT の各種メンテナンス情報を読み書きする場合

DeviceNet タイプ固有の Explicit メッセージを発行します。



■ Explicit メッセージの種類

DeviceNet タイプに発行できる Explicit メッセージは、次の2種類に分けることができます。

● 形 K3HB-DRT の CompoWay/F 通信コマンド(Explicit メッセージに埋め込み)

マスタは形 K3HB の CompoWay/F 通信コマンドを、Explicit メッセージのデータとして発行します。

DeviceNet タイプでは、それを自動的に CompoWay/F 通信コマンドに変換して形 K3HB-DRT に発行し、レスポンスを再び Explicit メッセージに変換してマスタに返します。形 K3HB の変数エリアの読み書き、動作指令をするときに使用します。

CompoWay/F コマンドには、「BIN コマンド」と「ASCII コマンド」の2種類があります。

CompoWay/F BIN コマンド

CompoWay/F BIN コマンドでは、CompoWay/F 通信コマンドを16進数で記述するため、ラダープログラムからの発行が容易です。ただし、データにASCIIコードが含まれる CompoWay/F 通信コマンドの送受信は行えません。「本体属性読出(05 03)、一斉同報(ユニット No.=XX)」は使用できません。

CompoWay/F ASCII コマンド

CompoWay/F ASCII コマンドでは、CompoWay/F 通信コマンドをASCIIコードで記述するため、ラダープログラムから発行する場合は数値などをASCIIコードに変換する必要があります。

CompoWay/F BIN コマンドでは使用できません。ただし、「本体属性読出(05 03)」を使用することができますが、一斉同報(ユニット No.=XX)」は使用できません。

● DeviceNet 通信タイプ専用 Explicit メッセージ

マスタは DeviceNet タイプに Explicit メッセージを発行することで、DeviceNet タイプがサポートしている様々な機能の制御や、設定、状態の読出などを行うことができます。

DeviceNet タイプが、サポートしている各種メンテナンス情報を読み書きするときに使用します。

■ Explicit メッセージの基本フォーマット

Explicit メッセージのコマンドとレスポンスの基本フォーマットを以下に示します。

● コマンドフォーマット

送信先 ノード アドレス	Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	データ
--------------------	-----------------	----------	----------------	-----------------	-----

[送信先ノードアドレス]

Explicit メッセージ(コマンド)の発行先のノードアドレスを、1 バイト(2 桁)の 16 進数で指定します。

[Service Code]、[Class ID]、[Instance ID]、[Attribute ID]

コマンドの種類や、処理対象、処理の詳細を指定するためのパラメータです。

「Attribute ID」が不要なコマンドもあります。

[データ]

コマンドの詳細な指定や設定値など。

読出しを行うコマンドでは、「データ」は不要です。

● レスポンスフォーマット

発行した Explicit メッセージに対して、正常レスポンスが返った場合

受信バイト数	返信元ノード アドレス	Service Code	データ
--------	----------------	--------------	-----

発行した Explicit メッセージに対して、エラーレスポンスが返った場合

受信バイト数	返信元ノード アドレス	Service Code	エラーコード (2バイト固定)
--------	----------------	--------------	--------------------

[受信バイト数]

[送信元ノードアドレス]以降の受信データのバイト数が、16 進数で返信されます。

Explicit メッセージに対してエラーレスポンスが返信されてきた場合は、常に 0004 Hex となります。

[返信元ノードアドレス]

Explicit レスポンスの発行元であるスレーブのノードアドレスが、16 進数で返信されます。

[Service Code]

正常時には、コマンドで指定した「Service Code」の最上位ビット(ビット 7)を 0N にした値が返信されます(コマンドの Service Code が 0E Hex の場合は、レスポンスの Service Code は 8E Hex となる)。

Explicit メッセージに対して、エラーレスポンスが返信されてきた場合は、常に 94 Hex となります。

[データ]

読出しを行うコマンドを発行した場合は、読み出されたデータが返信されます。

読出しを行わないコマンドの場合は、「データ」はありません。

[エラーコード]

Explicit メッセージのエラーコードは下表のとおりです。

エラーコード	エラー名称	原因
08FF	Service not supported	Service code に誤りがあります。
09FF	Invalid Attribute value	指定された Attribute 値はサポートされていません。
16FF	Object does not exist	指定された Instance ID はサポートされていません。
15FF	Too much data	指定されたサイズよりもデータが長くなっています。
13FF	Not enough data	指定されたサイズよりもデータが短くなっています。
14FF	Attribute not supported	指定された Attribute ID はサポートされていません。
0CFF	Object state conflict	指定されたコマンドが実行できません。
0EFF	Attribute not settable	読出のみの Attribute ID に対して書込の Service Code を発行しています。
20**	Invalid Parameter	指定されたパラメータに誤りがあります。

5.2 形 K3HB-DRT の CompoWay/F 通信コマンド (Explicit メッセージ埋込)

マスタは、形 K3HB-DRT に対して、CompoWay/F コマンドフレームを Explicit メッセージコマンドに埋め込む形で送信し、Explicit メッセージレスポンスに埋め込まれた形で CompoWay/F レスポンスフレームを受信します。ただし、以下のサービスは使用できません。

- モニタ値/設定データ複合登録読出
- モニタ値/設定データ複合読出登録(書込)
- モニタ値/設定データ複合読出登録確認(読出)

■ CompoWay/F BIN コマンド

CompoWay/F BIN コマンドでは、CompoWay/F フレームとして、ASCII コードではなく、16 進数を使用します。そのため、CompoWay/F ASCII コマンドの約半分のデータ量となります。ただし、以下のような制約があります。

- CompoWay/F フレームに ASCII コードが含まれる「本体属性読出(05 03)」は使用できません。

オムロン製マスタから発行する場合のコマンド/レスポンスフォーマットを、以下に示します。

● コマンドフォーマット

送信先 ノード アドレス	Service Code	Class ID	Instance ID	データ(CompoWay/F コマンドフレーム用データ)
	36 Hex 固定	0086 Hex 固定	0001 Hex 固定	
1バイト	1バイト	2バイト	2バイト	BIN(16 進数)で指定

ユニット No.(※1)	サブ アドレス	SID	FINS-mini コマンドテキスト
	00 Hex 固定	00 Hex 固定	

※1：送信先ノードアドレスと同じ値とします。また、一斉同報は指定不可です。

● レスポンスフォーマット

・ 正常時

受信バイト数	送信元 ノード アドレス	Service Code	データ(CompoWay/F レスポンスフレーム用データ)								
2バイト	1バイト	B6 Hex 固定	BIN(16 進数)で返信								
			<table> <tr> <th>ユニット No.</th><th>サブ アドレス</th><th>終了 コード</th><th>FINS-mini レスポンステキスト</th></tr> <tr> <td></td><td>00 Hex 固定</td><td>00 Hex 固定</td><td></td></tr> </table>	ユニット No.	サブ アドレス	終了 コード	FINS-mini レスポンステキスト		00 Hex 固定	00 Hex 固定	
ユニット No.	サブ アドレス	終了 コード	FINS-mini レスポンステキスト								
	00 Hex 固定	00 Hex 固定									

■ CompoWay/F ASCII コマンド

CompoWay/F ASCII コマンドの場合は、CompoWay/F フレームの部分を ASCII コードで記述します(数値を指定する場合も、「52」は「35 32」のように 1 桁ずつ ASCII コードに変換して指定します)。

オムロン製マスタから発行する場合のコマンド/レスポンスフォーマットを以下に示します。

● コマンドフォーマット

送信先 ノード アドレス	Service Code	Class ID	Instance ID	データ(CompoWay/F コマンドフレーム用データ)
1 バイト	37 Hex 固定	0086 Hex 固定	0001 Hex 固定	ASCII コードで指定
		2 バイト	2 バイト	
		ユニット No.(※1)	サブアドレス	SID
			「00」= 3030 Hex 固定	「0」= 30 Hex 固定
				FINS-mini コマンドテキスト

※1：送信先ノードアドレスと同じ値とします。また、一斉同報は指定不可です。

● レスポンスフォーマット

・正常時

受信バイト数	送信元 ノード アドレス	Service Code	データ(CompoWay/F レスポンスフレーム用データ)
2 バイト	1 バイト	B7 Hex 固定	ASCII コードで返信
		ユニット No.	サブアドレス
			「00」= 3030 Hex 固定
			終了コード
			FINS-mini コマンドテキスト

5.3 DeviceNet タイプ専用 Explicit メッセージ

以下に、形 K3HB-DRT 宛に発行できる Explicit メッセージの一覧を示します。
各種メンテナンス情報(通電時間など)を読み書きする場合に使用します。

オムロン製マスタ PLC から Explicit メッセージを発行する方法については、各 DeviceNet マスタユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

参 考 「Class ID」、「Instance ID」、「Attribute ID」は、マスタによって、使用する桁数が異なることがあります。オムロン製マスタから発行する場合は、次のようにしてください。

Class ID : 16 進数 4 桁 (2 バイト)
Instance ID : 16 進数 4 桁 (2 バイト)
Attribute ID : 16 進数 2 桁 (1 バイト)

■ 汎用ステータス読み出し

Explicit メッセージ	読出 書込	機能	コマンド					レスポンス
			Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	データサイズ	
汎用ステータス 読出	読出	DeviceNet タイプの汎用ステータス (8 ビット) を読み出します (5-5 ページを参照)。	0E Hex	95 Hex	01 Hex	65 Hex	—	1 バイト

■ メンテナンスモード情報の書き込み

Explicit メッセージ	読出 書込	機能	コマンド					レスポンス
			Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	データサイズ	
メンテナンス カウンタセーブ	セーブ	メンテナンスカウンタ (デジタルパネルメータの通電時間の現在値) をメモリに記憶させます。	16 Hex	95 Hex	01 Hex	75 Hex	—	—

■ デジタルパネルメータの設定/モニタ

Explicit メッセージ	読出 書込	機能	コマンド					レスポンス
			Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	データサイズ	
通電積算時間の 設定値	読出	通電積算時間 (単位:0.1 時間) の設定値 (監視値) を読み出します。	0E Hex	7A Hex	01Hex	68 Hex		4 バイト 00000000~ FFFFFFF Hex (0~4294967295)
	書込	通電積算時間 (単位:0.1 時間) の設定値 (監視値) を書き込みます。	10 Hex	7A Hex	01Hex	68 Hex	4 バイト 00000000~ FFFFFFF Hex (0~4294967295)	
通電積算時間読出	読出	通電積算時間 (単位:0.1 時間) の現在値を読み出します。	0E Hex	7A Hex	01Hex	66 Hex		4 バイト 00000000~ FFFFFFF Hex (0~4294967295)
通電積算時間の 監視状態読出	読出	通電積算時間の監視状態を読み出します。	0E Hex	7A Hex	01Hex	67 Hex		1 バイト 00Hex: 範囲内 01Hex: 範囲外 (監視値オーバー)

第6章 通信性能

6.1	リモートI/O 通信の性能	7-2
6.2	メッセージ通信の性能	7-7

6.1 リモート I/O 通信の性能

ここでは、オムロン製マスタユニットとオムロン製スレーブを使用した場合の、リモート I/O 通信の性能について説明します。厳密な入出力のタイミングが要求される場合などに参考としてください。

なお、ここで示す計算では、次の条件を満たしていることを前提としています。

- ・マスタユニットがスキャンリスト有効モードで動作していること
- ・必要なすべてのスレーブが加入していること
- ・マスタユニットで異常が表示されていないこと
- ・ネットワーク上に他社製コンフィグレータなどからのメッセージが発生していないこと

参考 他社製マスタを使用している場合、または他社製スレーブが混在している場合は、ここで示す計算結果と一致しない場合があります。

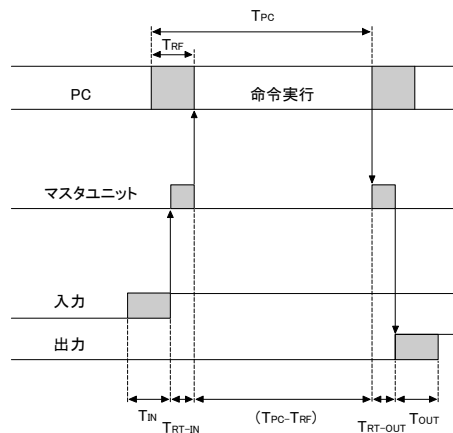
■ 入出力応答時間

入出力応答時間とは、入力スレーブでの入力がマスタに通知され、PLC 本体のラダープログラムで処理されて、出力スレーブで出力されるまでの時間のことです。

● CS/CJ 用、C200HX/HG/HE (-Z)、C200HS 用の場合

最小入出力応答時間

最小入出力応答時間は、マスタに入力が取り込まれた直後に、そのスレーブの I/O リフレッシュが実行され、すぐ次の I/O リフレッシュの先頭でスレーブに出力された場合の入出力応答時間です。



TIN：入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間（最小値として「0」とする）

TOUT：出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間（最小値として「0」とする）

TRT-IN：入力スレーブの 1 スレーブ通信時間

TRT-OUT：出力スレーブの 1 スレーブ通信時間

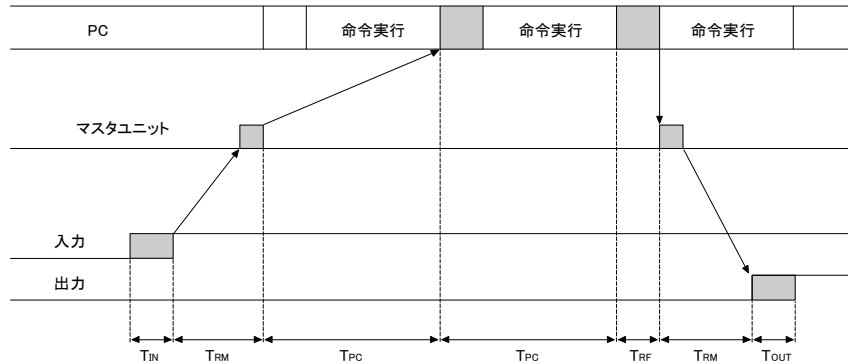
TPC：PLC 本体でのサイクルタイム

TRF：PLC 本体での DeviceNet ユニットリフレッシュ時間

参考 入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間や、出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間については、各スレーブの説明。PLC 本体でのサイクルタイムについては、「通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間」と、使用している PLC 本体のマニュアルを参照してください。

最小入出力応答時間 (TMIN) は、次の式で求めることができます。

$$T_{MIN} = T_{IN} + T_{RM} - IN + (T_{PLC} - T_{RF}) + T_{RM} - OUT + T_{OUT}$$



TIN：入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間

TOUT：出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間

TRM：ネットワーク全体の通信サイクルタイム

TPC：PLC 本体でのサイクルタイム

TRF：PLC 本体での DeviceNet ユニットリフレッシュ時間

参考 入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間や、出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間については、各スレーブの説明。PLC 本体でのサイクルタイムについては、「通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間」と、使用している PLC 本体のマニュアルを参照してください。

最大入出力応答時間 (TMAX) は、次の式で求めることができます。

$$T_{MAX} = T_{IN} + 2 \times T_{RM} + 2 \times T_{PLC} + T_{RF} + T_{OUT}$$

通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間

ここでは、DeviceNet の様々な処理時間を計算するために必要となる通信サイクルタイムと、リフレッシュ処理時間について説明します。

● 通信サイクルタイム

通信サイクルタイムとは、あるスレーブへの I/O データ通信を処理してから、再び同じスレーブへの I/O データ通信を処理するまでの時間のことです。通信サイクルタイムは、通信サイクルタイムの「TIN」、「TOUT」の最大値となります。

通信サイクルタイムの計算式を、以下に示します。

● 通信サイクルタイム計算式

全体の通信サイクルタイム＝IN の通信サイクルタイム＋OUT の通信サイクルタイム

・ IN の通信サイクルタイム

IN の通信サイクルタイム＝（39ms+8ms×割り付けたデータ数）＋（6ms×割付データ IN エリア 1、2 全体の CH 数）

・ OUT の通信サイクルタイム

OUT の通信サイクルタイム＝（29ms+27ms×割り付けたデータ数）＋（7ms×割付データ OUT エリア全体の CH 数）

（ただし、OUT 実行可フラグが OFF のときはサイクルタイムは 0）

● リフレッシュ処理時間

リフレッシュ処理時間とは、PLC 本体（CPU ユニット）と DeviceNet マスタユニットとの間での入出力情報のやり取りに要する時間のことです。マスタユニットを装着することにより、PLC 本体サイクルタイムが以下に示すように影響されます。

参 考 リフレッシュ処理時間や、PLC 本体サイクルタイムについての詳細は、使用している PLC 本体のマニュアルを参照してください。

● CS/CJ 用、C200HX/HG/HE (-Z)、C200HS 用マスタユニットの場合

マスタユニットを装着することにより、PLC 本体サイクルタイム（I/O リフレッシュ）に、以下の処理時間が加算されます。

処理項目	処理時間
I/O リフレッシュ	DeviceNet ユニット I/O リフレッシュ処理: CS/CJ、C200HX/HG/HE(-Z)の場合 1.72 + 0.022×占有 CH 数※1 [ms]
	C200HS の場合 2.27 + 0.077×占有 CH 数※1 [ms]

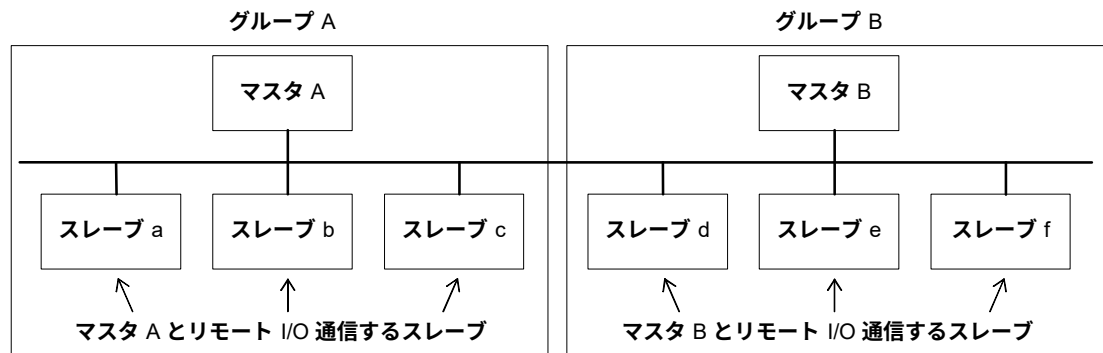
※1：占有 CH 数は、全スレーブが占有する I/O エリアの CH 数です。途中にある空きエリアも含みます。

例えば、ノードアドレス 1（IN 1CH）とノードアドレス 5（IN 1CH）のスレーブだけが接続されている場合でも、占有 CH 数は 5CH となります。

メッセージ通信を行う場合は、メッセージ処理がされたときだけ、上記占有 CH 数にメッセージ通信 CH 数を加算して、処理時間を求めます。

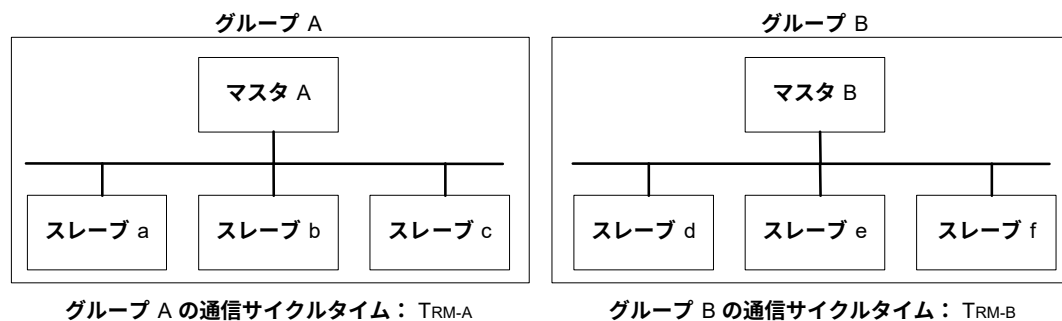
■ ネットワーク内にマスタが複数台の場合

1 ネットワーク内にマスタが複数台ある場合は、通信サイクルタイム (TRM) は以下ようになります。
 ここでは、マスタが 2 台の場合を例に、説明していきます。
 初めに、下図のように、マスタ A とリモート I/O 通信しているグループと、マスタ B とリモート I/O 通信しているグループに、ノードをグループ分けします。



注: 上図では、便宜上スレーブの位置もマスタごとに分けてありますが、実際のスレーブの物理的な位置は無関係です。

次に、「通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間」を参照して、それぞれのグループが別々のネットワークだった場合の、それぞれの通信サイクルタイムを計算します。



マスタが 2 台あるネットワークでは、ネットワーク全体の通信サイクルタイムは、以下ようになります。

$$\text{TRM} = \text{TRM-A} + \text{TRM-B}$$

ここでは、マスタが 2 台あるネットワークを例に示しましたが、マスタが複数台あるネットワークでも同様に、リモート I/O 通信ごとにグループ分けし、それぞれが独立したネットワークだった場合の通信サイクルタイムの合計が、ネットワーク全体の通信サイクルタイムとなります。

■ システム立ち上がり時間

ここでは、マスタへの電源投入またはリスタートから、リモート I/O 通信が起動するまでの、システム立ち上がり時間を示します（スキャンリスト有効モードで、自動起動でリモート I/O 通信を開始するものとします）。全スレーブの電源が投入された直後にマスタユニットを立ち上げた場合と、通信中にマスタのみ再立ち上げする場合とでは、次のように異なります。

状況	スレーブの LED 表示	システム立ち上がり時間
スレーブ立ち上げ直後	NS LED が消灯 または緑色点滅	6 秒
マスタのみ再立ち上げ	NS LED が赤色点滅 (マスタ電断中のみ)	8 秒
スレーブのみ再立ち上げ	—	10 秒

● プログラム例

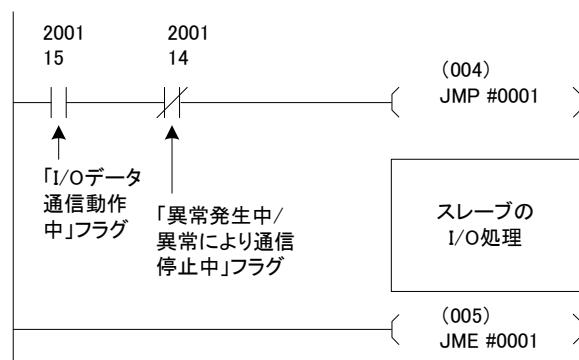
DeviceNet システムが立ち上がるまでは、上記のように時間がかかります。ここでは、マスタステータスエリアを利用して、マスタが立ち上がり、リモート I/O 通信が起動するまで、スレーブの I/O 処理を行わないようにするプログラム例を示します。

参 考 マスタステータスエリアについての詳細は、各マスタユニットのマニュアルを参照してください。

このプログラム例の条件は、次のようになっています。

PLC 本体 : CS1 シリーズ PLC

マスタユニットのユニット番号 : 00



6.2 メッセージ通信の性能

■ メッセージ通信時間

あるノードから他のノードへメッセージ (SEND/RECV 命令時はデータ、CMND、IOWR 命令時は FINS コマンド) を発行する場合、マスタユニットからネットワーク上にメッセージを出し始めてから、メッセージを出し終わるまでの時間を「メッセージ通信時間」と呼びます。

お願い この「メッセージ通信時間」より短い時間内に、PLC 本体 (CPU ユニット) が他のメッセージを実行 (メッセージ発行) したり、他ノードから自ノード宛にメッセージ通信を実行される (メッセージを受信する) と、送信しようとしていたレスポンスメッセージが破棄されたり、受信したメッセージが破棄されたりすることがあります。そこで、メッセージ通信を行う場合は、メッセージ通信時間よりも長い間隔で、通信用の命令 (SEND/RECV、CMND、IOWR 命令) を実行してください。また、同一ノードへのメッセージ送信の間隔も、メッセージ通信時間より長くしてください。なお、送信および受信メッセージを破棄するエラーが発生した場合には、マスタユニットの異常履歴に、該当するエラーが記録されます。FINS コマンドの発行によって、マスタユニット内の異常履歴を読み出すか、コンフィグレータからモニタしてください。

メッセージ通信時間は、以下の式を目安としてください。

メッセージ通信時間 = 通信サイクルタイム × {(メッセージバイト数 + 15) ÷ 6 + 1}

メッセージバイト数とは「FINS コマンドのコマンドコードより後のデータのバイト数」です。通信サイクルタイムは、リモート I/O 通信の実行の有無によって、次のようになります。

● メッセージ通信のみを実行する場合 (リモート I/O 通信停止中の場合)

通信サイクルタイム = 2 注 + 0.11 × TB + 0.6 [ms]

TB : 500k ビット/s 時=2、250k ビット/s 時=4、125k ビット/s 時=8

(通信速度によって異なる)

注: リモート I/O 通信停止時の通信サイクルタイムは 2ms です。

● リモート I/O 通信実行中にメッセージ通信を実行する場合

通信サイクルタイム = (リモート I/O 通信のみ実行時の通信サイクルタイム)

+ 0.11 × TB + 0.6 [ms]

TB: 500k ビット/s 時=2、250k ビット/s 時=4、125k ビット/s 時=8

(通信速度によって異なる)

お願い 上記のメッセージ通信時間は、あくまでも目安であり、最大値を示すものではありません。メッセージ通信時間は、発生するメッセージの頻度や、相手ノードの負荷状況、通信サイクル時間などの要因によって変化します。特定のマスタユニットに負荷がかかると、上記の計算式で求めた値よりも長くなる場合がありますので、注意してください。

第7章 異常時の処置と メンテナンス

7.1	LED 表示の意味と異常時の処置	8-2
7.2	機器のメンテナンス	8-3

7.1 LED 表示の意味と異常時の処置

LED の状態と、推定原因、処置を示します。

状態	推定原因	処置
 消灯 消灯	電源が供給されていない	DeviceNet コネクタから通信電源を供給してください。
	電源電圧が許容範囲外	電源電圧を許容範囲内にしてください。
	デジタルパネルメータが故障	デジタルパネルメータを交換してください。
 赤点滅 変化なし	EEPROM に登録されたパラメータがサム値エラー	再設定しても解除できない場合は、修理が必要です。ご購入先または弊社営業所まで連絡してください。
	EEPROM ハードエラー	
 赤点灯 消灯	デジタルパネルメータが故障	修理が必要です。ご購入先または弊社営業所まで連絡してください。
 緑点灯 緑点滅	DeviceNet 通信コネクション待ち	以下の項目を検討後、再起動してください。 ・ケーブル長（幹線/支線）は適切か？ ・ケーブルの短絡、断線、ゆるみがないか？ ・ケーブルの配線は正しいか？ ・終端抵抗が幹線の両端のみにあるか？ ・ノイズが多くないか？ ・マスタの電源が入っているか？
	デジタルパネルメータが故障	修理が必要です。ご購入先または弊社営業所まで連絡してください。
 緑点灯 赤点灯	DeviceNet が Busoff 状態になっている	以下の項目を検討後、再起動してください。 ・ケーブル長（幹線/支線）は適切か？ ・ケーブルの短絡、断線、ゆるみがないか？ ・終端抵抗が幹線の両端のみにあるか？ ・ノイズが多くないか？
	他のノードとアドレス重複	修理が必要です。ご購入先または弊社営業所まで連絡してください。
	デジタルパネルメータが故障	修理が必要です。ご購入先または弊社営業所まで連絡してください。
 緑点灯 赤点滅	通信タイムアウトが発生している	以下の項目を検討後、再起動してください。 ・ケーブル長（幹線/支線）は適切か？ ・ケーブルの短絡、断線、ゆるみがないか？ ・終端抵抗が幹線の両端のみにあるか？ ・ノイズが多くないか？
	デジタルパネルメータが故障	修理が必要です。ご購入先または弊社営業所まで連絡してください。

7.2 機器のメンテナンス

ここでは、日常の機器のメンテナンスとして、清掃方法と点検方法、および交換時の取り扱い方法について説明します。

■ 清掃方法

ネットワークを常に最良の状態を使用するために、次のように定期的に清掃を行ってください。

日常の清掃時には、乾いたやわらかい布で乾拭きしてください。

乾拭きでも汚れが落ちないときは、布を十分に薄めた中性洗剤(2%)で湿らせて、固く絞ってから拭いてください。

製品にゴムや、ビニール製品、テープなどを長時間付着させておくと、シミが付くことがあります。付着している場合は、清掃時に取り除いてください。

お願い ベンジンや、シンナーなどの揮発性の溶剤や、化学雑巾などは、絶対に使用しないでください。ユニットの塗装が変質する恐れがあります。

■ 点検方法

最良の状態でご使用いただくためにも、定期点検を欠かさず行ってください。

点検は、通常は6ヶ月～1年に1回の間隔で実施してください。

ただし、極端に高温多湿の環境やほこりの多い環境などで使用する場合は、点検間隔を短くしてください。

● 点検に必要な機材

点検をする前に以下の機材を準備します。

◆日常的に必要なもの

- ・プラスドライバ、マイナスドライバ
- ・通信コネクタ用ドライバ
- ・テスタ（またはデジタルボルトメータ）
- ・工業用アルコールと純綿布

◆場合により必要なもの

- ・シンクロスコープ
- ・ペン書きオシロスコープ
- ・温度計、湿度計

● 点検項目

以下の項目について、判定基準から外れていないかどうかを点検します。判定基準から外れている場合は、基準内に入るように周囲の環境を改善するか、本体を調整してください。

点検項目	点検内容	判定基準	点検手段
環境状態	周囲および盤内温度は適当か	-10～+55℃	温度計
	周囲および盤内湿度は適当か	25～85% RH	湿度計
	ほこりが積もっていないか	ほこりのないこと	目視
取り付け状態	通信ケーブルのコネクタは完全に挿入されているか	ゆるみのないこと	プラスドライバ
	外部配線のネジはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	プラスドライバ
	接続ケーブルは切れかかっているか	外観に異常のないこと	目視

■ 製品交換時の取り扱い方法

DeviceNet の各ユニットは、ネットワークを構成する機器です。ユニットが故障した場合、ネットワーク全体に影響を及ぼすことがありますので、速やかに修復作業を行ってください。ネットワーク機能の修復をできるだけ早く行うために、交換用の予備の機器を用意されるようお勧めします。

● 製品交換時のお願い

点検などで不良を発見して本体を交換する場合は、次の点に注意してください。

交換後、新しい機器にも異常がないか確認してください。

不良機器を修理のために返却される場合は、不良の内容についてできるだけ詳細に記載した用紙を機器に添付して、巻末記載の弊社支店または営業所へお送りください。

接触不良の場合は、接点をきれいな純綿布に工業用アルコールを染み込ませたもので拭いてください。

お願い

製品交換時は、感電防止のため、必ずネットワークを停止し、すべてのノードの電源を OFF にしてから作業を行ってください。

付録（DeviceNet 編）

データサイズ・コネクションタイプの設定について.....	B-2
さらに詳しい DeviceNet 仕様が必要な場合.....	B-2
オブジェクトの実装.....	B-3
接続関連機器形式一覧.....	B-6
用語解説.....	B-10

■ データサイズ・コネクションタイプの設定について

他社製コンフィグレータによるコネクションタイプの設定が可能な場合は、本機がサポートしているコネクションタイプを選択してください。

本機のコネクションタイプとデータサイズは、以下のようになっています。

○:サポート ×:未サポート

形式	対応コネクションタイプ				データサイズ (byte)	
	poll	bit strobe	change of state	cyclic	IN	OUT
形 K3HB-DRT	○	○	○	○	1~120 *1	1~58 *1

*1 設定により可変

DeviceNet の I/O 通信では、次のコネクションタイプを使用します。

コネクションタイプ	内容	備考
poll	マスタから各スレーブに対して、個別にコマンド/レスポンスを送受信してデータ交換するタイプ（コマンドには OUT データが、レスポンスには IN データが付けられます）	—
bit strobe	マスタからのブロードキャストコマンド（一斉送信コマンド）に対して、複数のスレーブが、IN データを付けたレスポンスを返信してデータ交換するタイプ	コマンドが 1 回なので通信サイクルタイムが短くなります。ただしこのタイプは、IN データ 8byte 以内のスレーブのみが対象となります。
change of state (COS)	通常はサイクリック（一定時間ごと）にマスタ/スレーブが IN/OUT データを送信するが、マスタまたはスレーブのデータに変化があったときにも、データを送信するタイプ	サイクリックの間隔を長くとおけば、データがあまり変化しない機器が余計な通信を行わないため、全体の回線使用効率が向上します。
cyclic	サイクリック（一定時間ごと）にマスタ/スレーブが IN/OUT データを送信するタイプ	—

■ さらに詳しい DeviceNet 仕様がが必要な場合

スキャンリストの登録の際に、本機のさらに詳しい DeviceNet 仕様がが必要な場合は、以下に示すデバイスプロファイルを参照してください。

● デバイスプロファイル

一般データ	適合 DeviceNet 仕様	Volume I -Release 2.0 Volume II -Release 2.0	
	ベンダ名	OMRON Corporation	ベンダ ID=47
	デバイスプロファイル名	スレーブ : Generic Device	プロファイル No.=0
	製品カタログ No.	マニュアル番号 (SGTE-706,SGTE-707)	
	製品レビジョン	1.01	
フィジカル コンFORMANCE データ	ネットワーク消費電流	50mA 以下	
	コネクタタイプ	オープン・プラグ	
	物理層の絶縁の有無	なし	
	サポート LED	Module Network	
	MAC ID の設定	ソフト設定	
	デフォルト MAC ID	1	
	伝送ポーレートの設定	自動追従	
通信データ	サポート伝送ポーレート	125k ビット/s、250k ビット/s、500k ビット/s	
	プレデファインドマスタ/スレーブコネクションセット	グループ 2 オンリサーバ	
	ダイナミックコネクションのサポート (UCMM)	なし	
	エクシプリシットメッセージのフラグメンテーションサポート	あり	

■ オブジェクトの実装

- Identity オブジェクト (0x01)

オブジェクト クラス	アトリビュート サービス	未サポート
		未サポート

オブジェクト インスタンス	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	Vendor	×	×	47
		2	Product type	○	×	0
		3	Product code	○	×	505
		4	Revision	○	×	1.1
		5	Status (bits supported)	○	×	bit0 のみ
		6	Serial number	○	×	ユニットごと
		7	Product name	○	×	K3HB-DRT
		8	State	×	×	
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
		05	Reset	なし		
		0E	Get_Attribute_Single	なし		

- メッセージルータオブジェクト (0x02)

オブジェクト クラス	アトリビュート サービス	未サポート
オブジェクト インスタンス	アトリビュート サービス	未サポート
ベンダ固有仕様の追加		なし

- DeviceNet オブジェクト (0x03)

オブジェクト クラス	アトリビュート サービス	未サポート
		未サポート

オブジェクト インスタンス	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	MAC ID	○	×	
		2	Baud rate	○	×	
		3	BOI	○	×	00H
		4	Bus-off counter	×	×	
		5	Allocation information	○	×	
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
		0E	Get_Attribute_Single	なし		
		4B	Allocate Master/Slave_Connection_Set	なし		
		4C	Release_Master/Slave_Connection_Set	なし		

- Assembly オブジェクト (0x04)

オブジェクト クラス	アトリビュート サービス	未サポート
		未サポート

オブジェクト インスタンス 100: 入力エリア 1 101: 入力エリア 2 110: 出力エリア 1	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	Number of members in list	×	×	
		2	Member list	×	×	
		3	Data	○	×	
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
		0E	Get_Attribute_Single	なし		

- Connection オブジェクト (0x05)

オブジェクト クラス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート
	最大可能 アクティブコネクション数	1

オブジェクト インスタンス 1	セクション	情報		最大インスタンス数		
	インスタンスタイプ	Explicit Message		1		
	プロダクショントリガ	Cyclic				
	トランスポートタイプ	Server				
	トランスポートクラス	3				
	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	State	○	×	
		2	Instance type	○	×	00H
		3	Transport class trigger	○	×	83H
		4	Produced connection ID	○	×	
		5	Consumed connection ID	○	×	
		6	Initial comm.. characteristics	○	×	21H
		7	Produced connection size	○	×	0176H
		8	Consumed connection size	○	×	
		9	Expected packet rate	○	○	01H
		12	Watchdog time-out action	○	×	01H
		13	Produced connection path length	○	×	00H
		14	Produced connection path	○	×	
		15	Consumed connection path	○	×	00H
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
		05	Reset	なし		
		0E	Get_Attribute_Single	なし		
		10	Set_Attribute_Single	なし		

オブジェクト インスタンス 2	セクション	情報		最大インスタンス数		
	インスタンスタイプ	Polled I/O		1		
	プロダクショントリガ	Cyclic				
	トランスポートタイプ	Server				
	トランスポートクラス	2				
	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	State	○	×	
		2	Instance type	○	×	01H
		3	Transport class trigger	○	×	82H
		4	Produced connection ID	○	×	
		5	Consumed connection ID	○	×	
		6	Initial comm. characteristics	○	×	01H
		7	Produced connection size	○	×	
		8	Consumed connection size	○	×	
		9	Expected packet rate	○	○	
		12	Watchdog time-out action	○	×	00H
		13	Produced connection path length	○	×	06H
		14	Produced connection path	○	×	*1
		15	Consumed connection path length			06H
		16	Consumed connection path	○	×	*2
		17	Production inhibit time	○	×	0000H
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
		05	Reset	なし		
		0E	Get_Attribute_Single	なし		
		10	Set_Attribute_Single	なし		

*1: Produced Connection Path

IN area 1: 20_04_24_64_30_03

IN area 2: 20_04_24_65_30_03

*2: Consumed Connection Path

OUT area: 20_04_24_6E_30_03

オブジェクト インスタンス 4	セクション	情報		最大インスタンス数		
	インスタンスタイプ	COS Cyclic		1		
	プロダクショントリガ	Cyclic				
	トランスポートタイプ	Server				
	トランスポートクラス	2				
	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	State	○	×	
		2	Instance type	○	×	01H
		3	Transport class trigger	○	×	12H
		4	Produced connection ID	○	×	
		5	Consumed connection ID	○	×	
		6	Initial comm. characteristics	○	×	01H
		7	Produced connection size	○	×	
		8	Consumed connection size	○	×	0800H
		9	Expected packet rate	○	○	
		12	Watchdog time-out action	○	×	00H
		13	Produced connection path length	○	×	06H
		14	Produced connection path	○	×	*1
		15	Consumed connection path length			04H
		16	Consumed connection path	○	×	202B2401
		17	Production inhibit time	○	○	0000H
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
		05	Reset	なし		
		0E	Get_Attribute_Single	なし		
		10	Set_Attribute_Single	なし		

*1: Produced Connection Path

IN area 1: 20_04_24_64_30_03

IN area 2: 20_04_24_65_30_03

■ 接続関連機器形式一覧

● DeviceNet 通信ケーブル・ケーブル付きコネクタ

形式	仕様	備考
形 DCA1-5C10	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、100m	オムロン製
DVN24-10G	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、10m	日本電線工業製 *1
DVN24-30G	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、30m	日本電線工業製 *1
DVN24-50G	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、50m	日本電線工業製 *1
DVN24-100G	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、100m	日本電線工業製 *1
DVN24-300G	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、300m	日本電線工業製 *1
DVN24-500G	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、500m	日本電線工業製 *1
1485C-P1-C150	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、150m	Allen-Bradley 製 *2
形 DCA1-5CN□□W1	細いケーブル付き両端シールド型マイクロサイズ (M12) コネクタ (プラグ: オス、ソケット: メス) ケーブル長: 0.5/1/2/3/5/10m	オムロン製
形 DCA1-5CN□□F1	細いケーブル付き片端シールド型マイクロサイズ (M12) コネクタ (ソケット: メス) ケーブル長: 0.5/1/2/3/5/10m	オムロン製
形 DCA1-5CN□□H1	細いケーブル付き片端シールド型マイクロサイズ (M12) コネクタ (プラグ: オス) ケーブル長: 0.5/1/2/3/5/10m	オムロン製
形 DCA1-5CN□□W5	細いケーブル付き両端シールド型マイクロサイズ (M12) : メス/ミニサイズ: オスコネクタ ケーブル長: 1/2/5/10m	オムロン製

*1: 日本電線工業製ケーブルはオムロンツォーサービス(株)にて販売しております。製品仕様はオムロン製ケーブルと同一です。

*2: Allen-Bradley 製ケーブルはオムロン製、日本電線工業製と比べてケーブルが硬いため、配線にご注意ください。

その他以下のメーカーで DeviceNet 通信ケーブルを取り扱っています。
 詳細は ODVA ホームページ (<http://www.odva.org/>) の製品カタログを参照
 するか、下記メーカーまでお問い合わせください。

日本電線工業株式会社
 倉茂電工株式会社
 昭和電線電纜株式会社
 住友電装株式会社
 大電株式会社

● DeviceNet コネクタ

形式	仕様	備考
HR31-5.08P-5SC(01)	ノード接続用 コネクタ固定用ネジ付き	ヒロセ電機製

● DeviceNet 通信ケーブル用圧着端子

形式	備考
HR31-SC-121: 細いケーブル用	ヒロセ電機製
HR31-SC-111: 太いケーブル用	

● 終端抵抗 (DeviceNet ネットワーク用)

形式	仕様	備考
形 DRS1-T	端子台型終端抵抗、121Ω±1% 1/4W	オムロン製
形 DRS2-1	シールド型終端抵抗付きマイクロサイズ (M12) コネクタ (プラグ: オス)	
形 DRS2-2	シールド型終端抵抗付きマイクロサイズ (M12) コネクタ (ソケット: メス)	
形 DRS3-1	シールド型終端抵抗付きミニサイズコネクタ (プラグ: オス)	

上記の他に、T 分岐タップや電源専用 1 分岐タップを使って終端抵抗を接続することもできます。

● T 分岐タップ

1 分岐タップ

形式	仕様	備考
形 DCN1-1C	ネジ付き平行型コネクタ (形 XW4B-05C1-H1-D) 3 個付属 (1 分岐可能)、コネクタ挿入方向: 水平方向、終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	オムロン製
形 DCN1-2C	ネジ付き平行型コネクタ (形 XW4B-05C1-H1-D) 3 個付属 (1 分岐可能)、コネクタ挿入方向: 垂直方向、終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	
形 DCN1-2R	ネジ付き直交型コネクタ (形 XW4B-05C1-V1R-D) 3 個付属 (1 分岐可能)、コネクタ挿入方向: 垂直方向、終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	

3 分岐タップ

形式	仕様	備考
形 DCN1-3C	ネジ付き平行型コネクタ (形 XW4B-05C1-H1-D) 5 個付属 (3 分岐可能)、コネクタ挿入方向: 水平方向、終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	オムロン製
形 DCN1-4C	ネジ付き平行型コネクタ (形 XW4B-05C1-H1-D) 5 個付属 (3 分岐可能)、コネクタ挿入方向: 垂直方向、終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	
形 DCN1-4R	ネジ付き直交型コネクタ (形 XW4B-05C1-V1R-D) 5 個付属 (3 分岐可能)、コネクタ挿入方向: 垂直方向、終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	

● シールド型 T 分岐コネクタ

形式	仕様	備考
形 DCN2-1	シールド型 T 分岐コネクタ (1 分岐)、マイクロサイズ (M12) コネクタ×3 タイプ	オムロン製
形 DCN3-11	シールド型 T 分岐コネクタ (1 分岐)、ミニサイズコネクタ×3 タイプ	
形 DCN3-12	シールド型 T 分岐コネクタ (1 分岐)、ミニサイズコネクタ×2+マイクロサイズ (M12) コネクタ×1 タイプ	

● 電源専用 1 分岐タップ

形式	仕様	備考
形 DCN1-1P	電源専用 1 分岐タップ 通信電源接続時に使用 ネジ付き平行型コネクタ (形 XW4B-05C1-H1-D) 2 個、ヒューズ 2 個が標準装備 終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	オムロン製

● 他社製品問い合わせ先について

他社商品の詳細につきましては、各メーカーへお問い合わせください。

用語解説

用語	解説
Busoff	通信ケーブル上でのエラー発生率が、非常に高い状態を表します。内部のエラーカウンタが一定の閾値を超えたとき、異常を検知します（内部のエラーカウンタは、マスタユニットの起動時・リスタート時にクリアされます）。
CAN	Contoroller Area Network の略。自動車の車載用 LAN として開発された通信プロトコルです。 デバイスネット (DeviceNet) は、CAN 技術を採用しています。
Configurator (コンフィグレータ)	システム設定などを行う装置です。ID 情報の読み出しや、パラメータの読み出し/書き込み、ネットワーク構成表示などの機能を持っています。 オムロン製マスタユニット用のコンフィグレータとして、「DeviceNet コンフィグレータ」があります。
Consumed Connection Size	コネクションを通じて受信される、データサイズ (バイト長) を表します。
ODVA	Open DeviceNet Vendor Association の略。デバイスネット (DeviceNet) の普及促進のために設立された、非営利のベンダアソシエーションです。
Produced Connection Size	コネクションを通じて送信される、データサイズ (バイト長) を表します。
コネクション	ノード間で通信を行うための、論理的な通信チャネルです。マスタとスレーブの間でコネクションを維持、管理しています。
デバイスプロファイル	装置 (デバイス) の構造と、振る舞い (そのデバイスがサポートしなければならない、最小のデータ構造や動作) を、そのデバイスで共通化し、モデル化したものです。「デバイスモデル」とも呼ばれます。現在プロファイル化が検討されているデバイスには、センサ、バルブ、表示器、エンコーダなどがあります。
マスタ/スレーブ	データの集配信を管理するノードを「マスタ」、マスタからの要求に基づいてデータを応答するノードを「スレーブ」といいます。オムロン製 DeviceNet では、あらかじめ Predefined Master / Slave Connection Set という形で、すべての製品がマスタまたはスレーブ機能を提供しています。

B C D 出 力 編

第 1 章 BCD通信.....	9-1
------------------	-----

第1章 B C D通信

1.1	特徴.....	9-2
1.2	仕様.....	9-3
1.3	アクセサリ.....	9-6
1.4	BCD プログラム作成上の注意.....	9-7
1.5	PLCとの接続プログラム例1.....	9-8
1.6	PLCとの接続プログラム例2.....	9-10

1.1 特徴

■ 概要

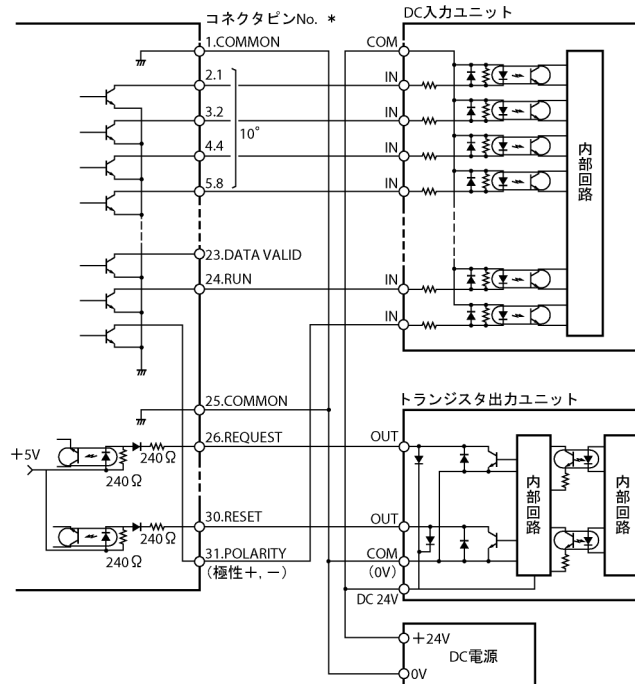
デジタルパネルメータBCD出力タイプは計測値(表示値)をPLC、大型表示器(形M7E)等に取り込むことが可能です。

■ 接続例

PLCとの接続

デジタルパネルメータ (DPM)

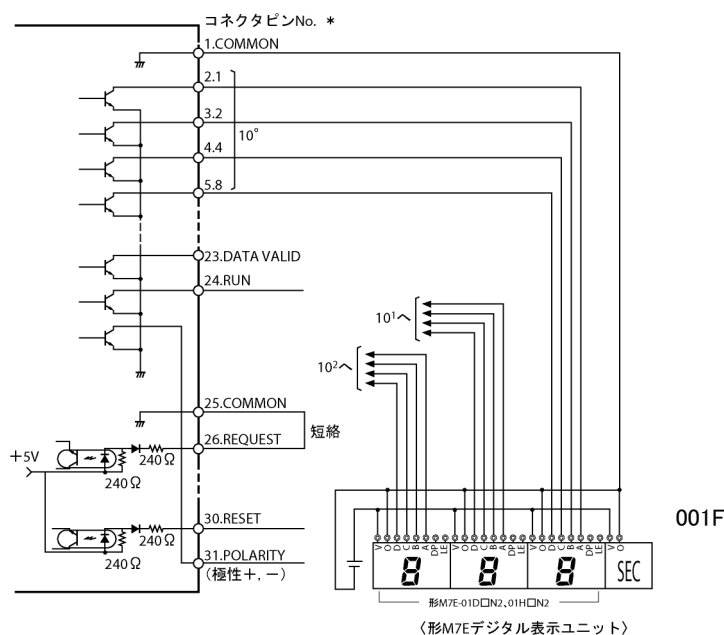
プログラマブルコントローラ (SYSMAC)
DC入力ユニット



*BCD 出力のコネクタピン No.は、別売の BCD 出力専用ケーブルを接続したときの D サブコネクタのピン No.になります。
なお、本体の狭ピッチコネクタ(本多通信工業製)のピン No.とは異なります。

M7Eとの接続例

デジタルパネルメータ (DPM)



1.2 仕様

■ 入出力定格

入・出力信号名		項目	定格
入力	REQUEST	入力信号	無電圧接点入力
	HOLD	無電圧入力時の入力電流	10mA
	MAX	信号レベル	ON 電圧
	MIN		1.5V 以下
出力	RESET	OFF 電圧	3V 以下
	DATA	最大負荷電圧	DC24V
	POLARITY	最大負荷電流	10mA
	OVER	漏れ電流	100 μ A
	DATA VALID		
	RUN		
	HH	最大負荷電圧	DC24V
	H	最大負荷電流	50mA
	PASS	漏れ電流	100 μ A
	L		
	LL		

■ 端子名称

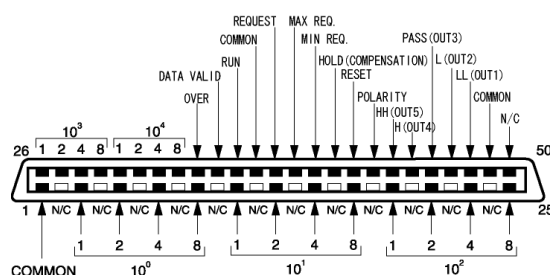
K32-BCD 端子番号	本体BCD 端子番号	信号名	信号方向	内容
1	1	COM		GND:VO
2	3	RD1-1	出力	1 読出データ 10 ⁰ 桁
3	5	RD1-2	出力	2 読出データ 10 ⁰ 桁
4	7	RD1-4	出力	4 読出データ 10 ⁰ 桁
5	9	RD1-8	出力	8 読出データ 10 ⁰ 桁
6	11	RD2-1	出力	1 読出データ 10 ¹ 桁
7	13	RD2-2	出力	2 読出データ 10 ¹ 桁
8	15	RD2-4	出力	4 読出データ 10 ¹ 桁
9	17	RD2-8	出力	8 読出データ 10 ¹ 桁
10	19	RD3-1	出力	1 読出データ 10 ² 桁
11	21	RD3-2	出力	2 読出データ 10 ² 桁
12	23	RD3-4	出力	4 読出データ 10 ² 桁
13	25	RD4-8	出力	8 読出データ 10 ² 桁
14	26	RD4-1	出力	1 読出データ 10 ³ 桁
15	27	RD4-2	出力	2 読出データ 10 ³ 桁
16	28	RD4-4	出力	4 読出データ 10 ³ 桁
17	29	RD4-8	出力	8 読出データ 10 ³ 桁
18	30	RD5-1	出力	1 読出データ 10 ⁴ 桁
19	31	RD5-2	出力	2 読出データ 10 ⁴ 桁
20	32	RD5-4	出力	4 読出データ 10 ⁴ 桁
21	33	RD5-8	出力	8 読出データ 10 ⁴ 桁
22	34	OVER	出力	データオーバーフロー、データアンダーフロー
23	35	D・V	出力	データ確定信号
24	36	RUN	出力	RUN 信号
25	37	COM		
26	38	REQ	入力	計測値出力リクエスト
27	39	MAX	入力	MAX 値出力リクエスト
28	40	MIN	入力	MIN 値出力リクエスト
29	41	HOLD (COMPENSATION)	入力	ホールド入力(補正入力) 注2:
30	42	RESET	入力	リセット入力
31	43	POL	出力	データ極性信号(－:ON時、+:OFF 時)
32	44	HH(OUT5)	出力	出力 HH(OUT5) 注3:
33	45	H(OUT4)	出力	出力 H(OUT4) 注3:
34	46	PASS(OUT3)	出力	出力 PASS(OUT3) 注3:
35	47	L(OUT2)	出力	出力 L(OUT2) 注3:
36	48	LL(OUT1)	出力	出力 LL(OUT1) 注3:
37	49	COM		GND:VO

注1:端子番号1, 25, 37の共通端子は内部でつながっています。

注2:端子番号29は形 K3HB-X/V/H/S/R/P では HOLD 入力、形 K3HB-C ではCOMPENSATIONとして動作します。

注3:OUT1～OUT5は形 K3HB-C のみ有効です。

端子配線図

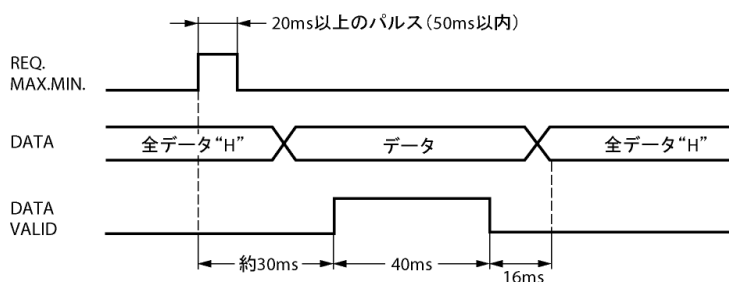


- 注1:BCD のCOMMON は全て共通です。
 注2:図中の□のピンはピン抜きしております。
 注3:OUT1~OUT5、COMPENSATION は形 K3HB-C のみ有効です。

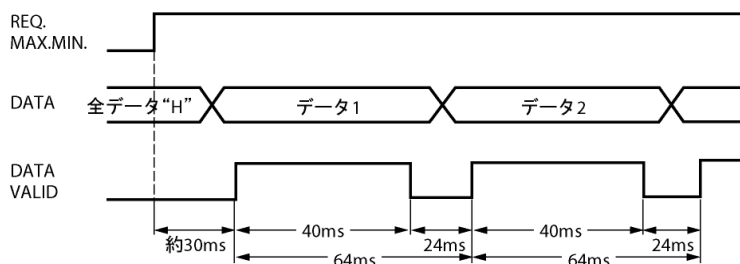
- 適合コネクタ(別売) : HDR-E50MAG1(本多通信工業製)
- 専用ケーブル(別売): 形 K32-BCD(OMRON)
 (HDR-E50MAG1+ケーブル 0.3m)

タイミングチャート

- (1) サンプリングデータ出力の場合
 REQ信号の立ち上がり約 30ms でデータが確立し、D.V.信号がONするタイミングでデータを読み取ってください。
 D.V.信号は 40ms 後OFFし、その後 16ms でDATAは OFF します。
 PLC からDATA信号を読み取る場合はD.V.信号がONしているときに読み取ってください。

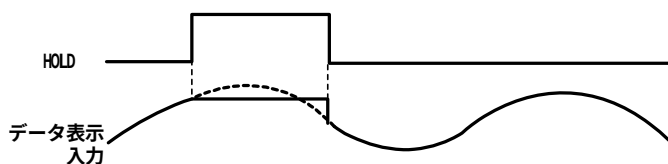


- (2) 連続データ出力の場合
 REQ 信号を ON しつづけると 64ms ごとにDATA信号が出力されます。データ1とデータ2の切り替わり時にHOLD入力するとDATA信号はHOLD 入力のタイミングによりデータ1かデータ2のいずれか片方を出力します。データが全てOFFになることはありません。

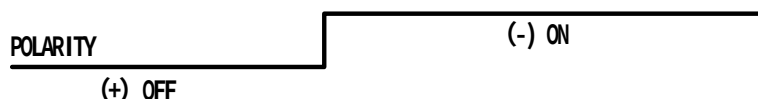


■ 注意事項

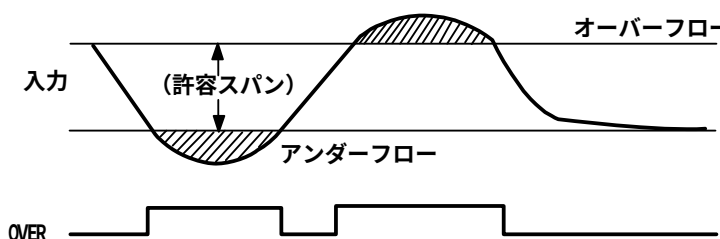
- ・MAX.REQ 信号、MIN.REQ 信号は形 K3HB-C では無効です。
- ・形 K3HB-C には HOLD 入力端子はありません。
- ・デジタルパネルメータ本体の MAX 値を読み出すときは MAX.REQ 信号、MIN.REQ 信号が ON してから 30ms 後に DATA 信号が確立しますので、D.V.信号が ON している間に DATA 信号を取り込んでください。
- ・RUN 信号は運転モード、テストモードでは ON します。但し、オーバーフロー、アンダーフロー以外のエラーが発生したときには OFF します。RUN 信号が出ていないときには D.V.信号、DATA 信号も出力されません。
- ・HOLD 入力が ON するとデジタルパネルメータは入力の取り込みを停止し、HOLD 入力直前の計測値を保持します。



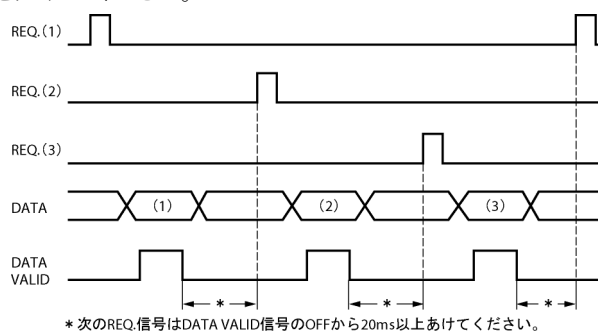
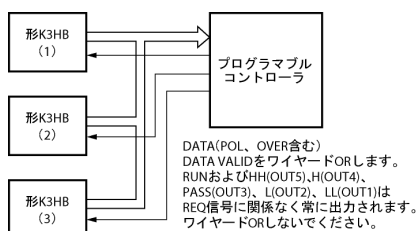
- ・RESET 入力が ON すると BCD 全ての信号が OFF になります。
- ・設定モードでは BCD データは全て OFF になります。
- ・POL 信号が ON したときは (-) を意味し、OFF した時は (+) を意味します。



- ・OVER 信号は BCD データがオーバーフローあるいはアンダーフローしたときに出力されます。このときデジタルパネルメータ本体の表示は数値表示で点滅しています。



- ・TEST モード中は REQ 信号、MAX 信号、MIN 信号いずれかの信号においても、現在、キー入力されている表示値が出力されます。
- ・2 台以上のデジタルパネルメータの REQ 信号を同時に入力することはできません。ワイヤードOR 接続して、タイミングをずらして REQ 信号を入れてください。



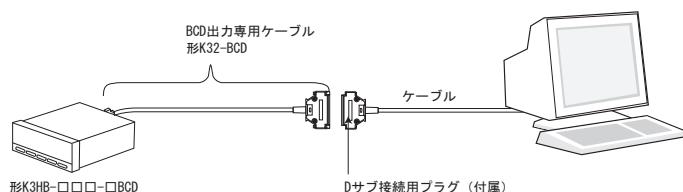
1.3 アクセサリ

■ 付属コネクタ

■ BCD 出力専用ケーブル 形 K32-BCD

本 BCD 出力専用ケーブルは形 K3HB 本体と上位機器に接続されたケーブルとの接続を行うものです。

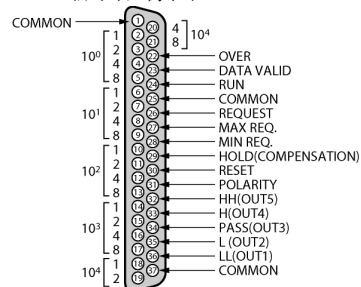
(例)



外観



端子配線図



※BCD 出力専用ケーブルには D サブ接続用のコネクタが付属しています。

カバー : 17JE-37H-1A (DDK 製)

コネクタ : 17JE-23370-02(D1) (DDK 製) 相当品

■ 操作方法

BCD 出力タイプはキー操作による設定はありません。

1.4 BCD プログラム作成上の注意点

1. BCD 出力タイプでは計測値、MAX値、MIN 値のみ読み出すことが可能です。
2. +、-の極性はPOL信号のL, Hに対応します。
3. 読出しデータは D.V.信号が立ち上がったあとで読み込んでください。
4. PLCからデジタルパネルメータへのデータの書き込みはできません。

1.5 PLC との接続プログラム例 1

デジタルパネルメータ 1 台とSYSMAC C-500 (オムロン製) を接続した場合の簡単なプログラム例を示します。

■ 使用 I/O 割付

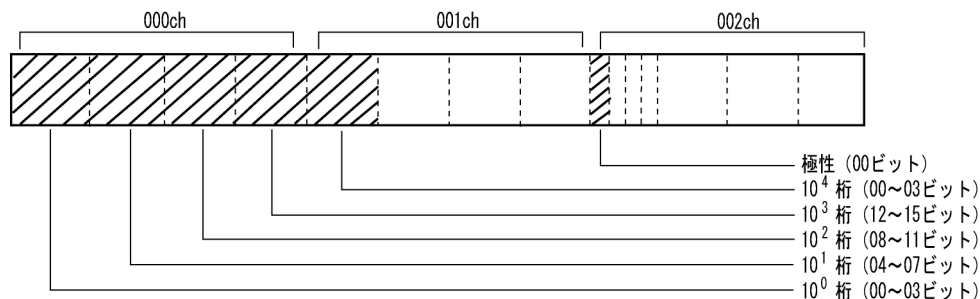
端子番号	信号名	信号方向	内容	I/O割付
1	COM		GND : V0 *	
2	RD1-1	出力	1 読出データ 10^0 桁	入力ユニット 0000
3	RD1-2	出力	2 読出データ 10^0 桁	入力ユニット 0001
4	RD1-4	出力	4 読出データ 10^0 桁	入力ユニット 0002
5	RD1-8	出力	8 読出データ 10^0 桁	入力ユニット 0003
6	RD2-1	出力	1 読出データ 10^1 桁	入力ユニット 0004
7	RD2-2	出力	2 読出データ 10^1 桁	入力ユニット 0005
8	RD2-4	出力	4 読出データ 10^1 桁	入力ユニット 0006
9	RD2-8	出力	8 読出データ 10^1 桁	入力ユニット 0007
10	RD3-1	出力	1 読出データ 10^2 桁	入力ユニット 0008
11	RD3-2	出力	2 読出データ 10^2 桁	入力ユニット 0009
12	RD3-4	出力	4 読出データ 10^2 桁	入力ユニット 0010
13	RD3-8	出力	8 読出データ 10^2 桁	入力ユニット 0011
14	RD4-1	出力	1 読出データ 10^3 桁	入力ユニット 0012
15	RD4-2	出力	2 読出データ 10^3 桁	入力ユニット 0013
16	RD4-4	出力	4 読出データ 10^3 桁	入力ユニット 0014
17	RD4-8	出力	8 読出データ 10^3 桁	入力ユニット 0015
18	RD5-1	出力	1 読出データ 10^4 桁	入力ユニット 0100
19	RD5-2	出力	2 読出データ 10^4 桁	入力ユニット 0101
20	RD5-4	出力	4 読出データ 10^4 桁	入力ユニット 0102
21	RD5-8	出力	8 読出データ 10^4 桁	入力ユニット 0103
22	OVER	出力	データオーバーフロー、データアンダーフロー	入力ユニット 0104*
23	D・V	出力	データ確定信号	入力ユニット 0105
24	RUN	出力	RUN信号	入力ユニット 0106
25	COM		GND : V0 *	
26	REQ	入力	計測値出力リクエスト	出力ユニット 0200
27	NAX	入力	MAX値出力リクエスト	出力ユニット 0201*
28	MIN	入力	MIN値出力リクエスト	出力ユニット 0202*
29	HOLD	入力	ホールド入力	出力ユニット 0203*
30	RESET	入力	リセット入力	出力ユニット 0204*
31	POL	出力	データ極性信号	入力ユニット 0107

*のI/Oはこのプログラム例では使用していません。

*上表の端子番号は、別売のBCD出力専用ケーブルを接続した時のDサブコネクタのピンNo.になります。

■ DM (データ・メモリ) エリア

読み込まれたデータは以下のメモリに格納されます。

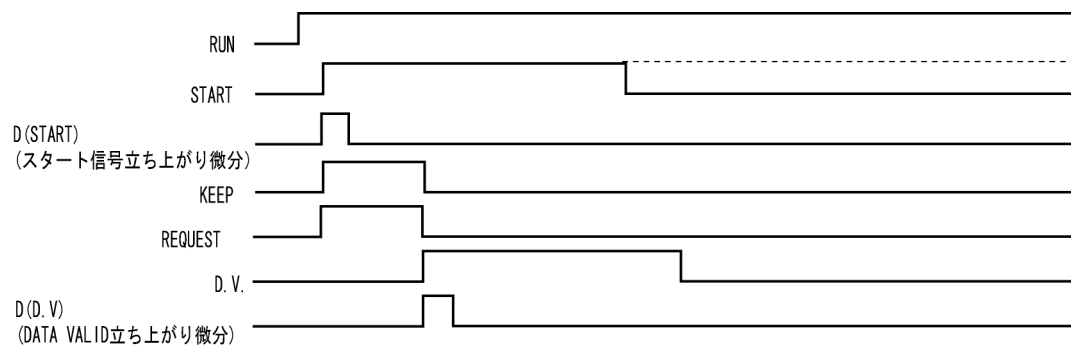


■ 動作説明

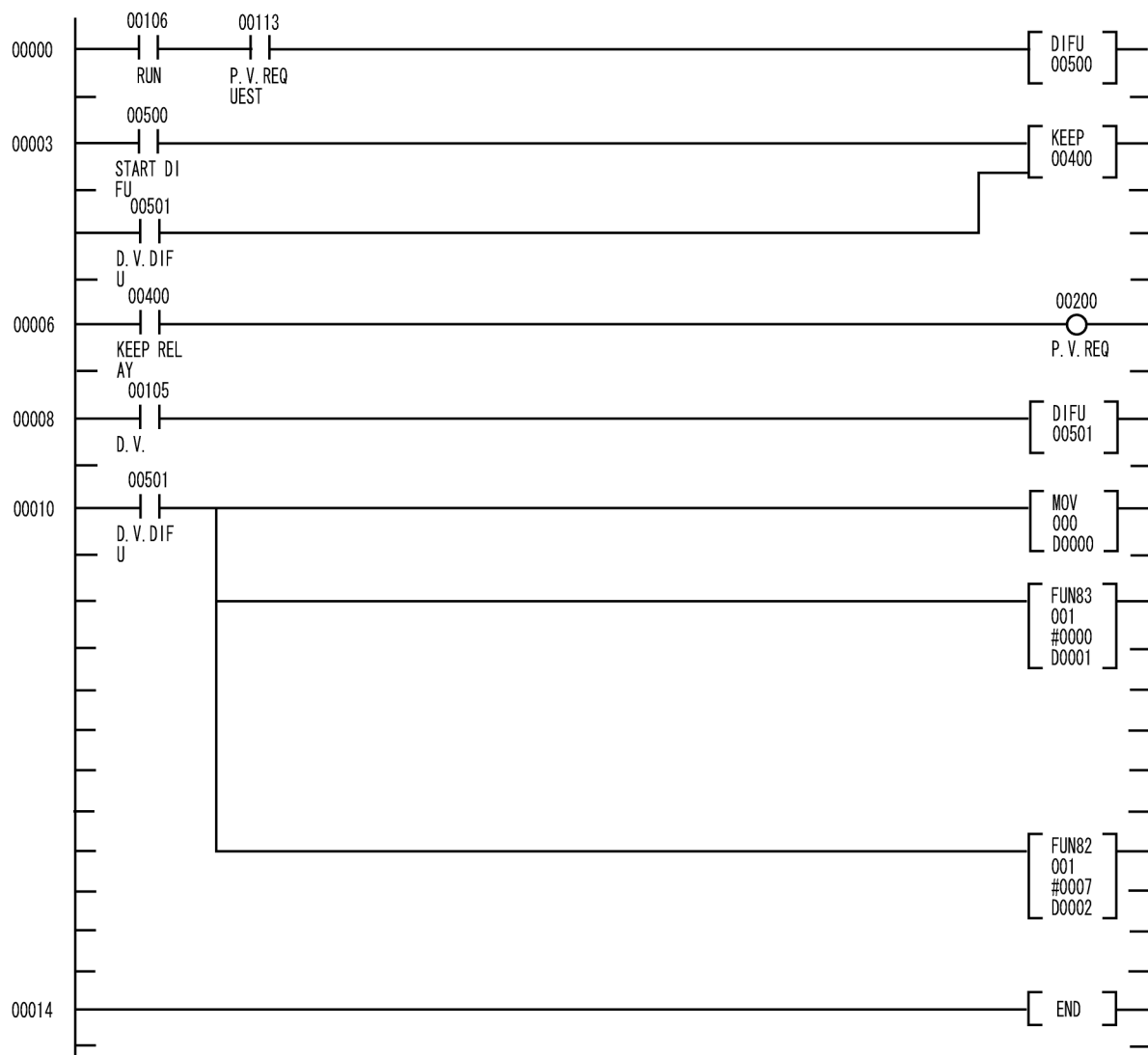
PLC の 00113 を ON することによりデジタルパネルメータの計測値をPLCへ読み込んでデータメモリに格納するプログラムです。

00113のON時にかかわらず1サンプリングデータのみ読み込みを行います。

■ タイムチャート



■ ラダープログラム



1.6 PLC との接続プログラム例 2

デジタルパネルメータ3台とSYSMAC C-500(オムロン製)を接続した場合の簡単なプログラム例を示します。

■ 使用 I/O 割付

端子番号			信号名	信号方向	内 容	I/O割付
DPM-A	DPM-B	DPM-C				
1	1	1	COM		GND : VO	入力ユニット 0000
2	2	2	RD1-1	出力	1 読出データ10 ⁰ 桁	入力ユニット 0001
3	3	3	RD1-2	出力	2 読出データ10 ⁰ 桁	入力ユニット 0002
4	4	4	RD1-4	出力	4 読出データ10 ⁰ 桁	入力ユニット 0003
5	5	5	RD1-8	出力	8 読出データ10 ⁰ 桁	入力ユニット 0004
6	6	6	RD2-1	出力	1 読出データ10 ¹ 桁	入力ユニット 0005
7	7	7	RD2-2	出力	2 読出データ10 ¹ 桁	入力ユニット 0006
8	8	8	RD2-4	出力	4 読出データ10 ¹ 桁	入力ユニット 0007
9	9	9	RD2-8	出力	8 読出データ10 ¹ 桁	入力ユニット 0008
10	10	10	RD3-1	出力	1 読出データ10 ² 桁	入力ユニット 0009
11	11	11	RD3-2	出力	2 読出データ10 ² 桁	入力ユニット 0010
12	12	12	RD3-4	出力	4 読出データ10 ² 桁	入力ユニット 0011
13	13	13	RD3-8	出力	8 読出データ10 ² 桁	入力ユニット 0012
14	14	14	RD4-1	出力	1 読出データ10 ³ 桁	入力ユニット 0013
15	15	15	RD4-2	出力	2 読出データ10 ³ 桁	入力ユニット 0014
16	16	16	RD4-4	出力	4 読出データ10 ³ 桁	入力ユニット 0015
17	17	17	RD4-8	出力	8 読出データ10 ³ 桁	入力ユニット 0100
18	18	18	RD5-1	出力	1 読出データ10 ⁴ 桁	入力ユニット 0101
19	19	19	RD5-2	出力	2 読出データ10 ⁴ 桁	入力ユニット 0102
20	20	20	RD5-4	出力	4 読出データ10 ⁴ 桁	入力ユニット 0103
21	21	21	RD5-8	出力	8 読出データ10 ⁴ 桁	入力ユニット 0104*
22	22	22	OVER	出力	データオーバーフロー、データアンダーフロー	入力ユニット 0105
23	—	—	D・V	出力	データ確定信号—A	入力ユニット 0106
24	—	—	RUN	出力	運転信号—A	入力ユニット 0109
—	23	—	D・V	出力	データ確定信号—B	入力ユニット 0110
—	24	—	RUN	出力	運転信号—B	入力ユニット 0111
—	—	23	D・V	出力	データ確定信号—C	入力ユニット 0112
—	—	24	RUN	出力	運転信号—C	
25	25	25	COM		GND : VO	出力ユニット 0200
26	—	—	REQ	入力	PV値出力REQUEST—A	出力ユニット 0201
—	26	—	REQ	入力	PV値出力REQUEST—B	出力ユニット 0202
—	—	26	REQ	入力	PV値出力REQUEST—C	出力ユニット 0203*
27	—	—	MAX	入力	ピーク値出力REQUEST—A	出力ユニット 0204*
—	27	—	MAX	入力	ピーク値出力REQUEST—B	出力ユニット 0205*
—	—	27	MAX	入力	ピーク値出力REQUEST—C	出力ユニット 0206*
28	—	—	MIN	入力	ボトム値出力REQUEST—A	出力ユニット 0207*
—	28	—	MIN	入力	ボトム値出力REQUEST—B	出力ユニット 0208*
—	—	28	MIN	入力	ボトム値出力REQUEST—C	出力ユニット 0209*
29	—	—	HOLD	入力	ホールド入力—A	出力ユニット 0210*
—	29	—	HOLD	入力	ホールド入力—B	出力ユニット 0211*
—	—	29	HOLD	出力	ホールド入力—C	

* I/Oはこのプログラム例では使用していません。

*上表の端子番号は、別売のBCD出力専用ケーブルを接続した時のDサブコネクタのピンNo.になります。

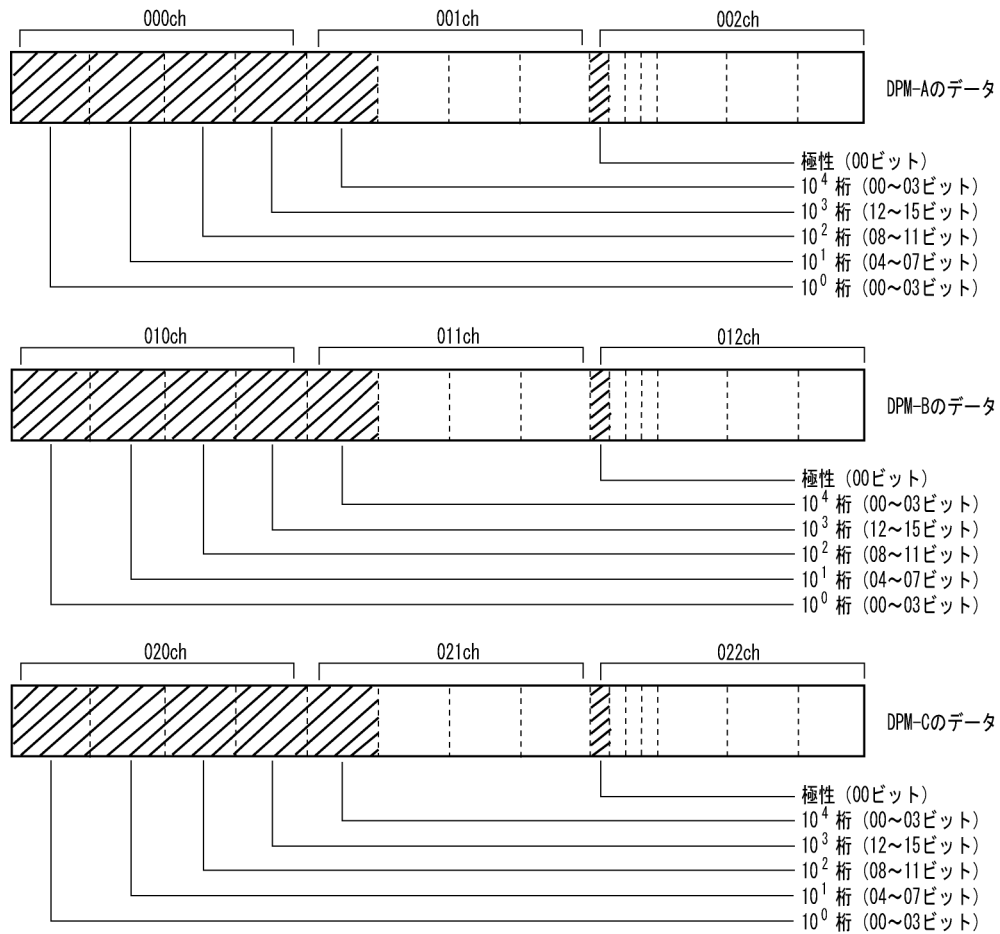
端子番号			信号名	信号方向	内 容	I/O割付
DPM-A	DPM-B	DPM-C				
30	—	—	RESET	入力	リセット入力—A	出力ユニット 0212*
—	30	—	RESET	入力	リセット入力—B	出力ユニット 0213*
—	—	30	RESET	入力	リセット入力—C	出力ユニット 0214*
31	31	31	POL	出力	正・負極性号信号	出力ユニット 0107

* I/Oはこのプログラム例では使用していません。

*上表の端子番号は、別売のBCD出力専用ケーブルを接続した時のDサブコネクタのピンNo.になります。

■ DM (データ・メモリ) エリア

読み込まれたデータは以下のメモリに格納されます。

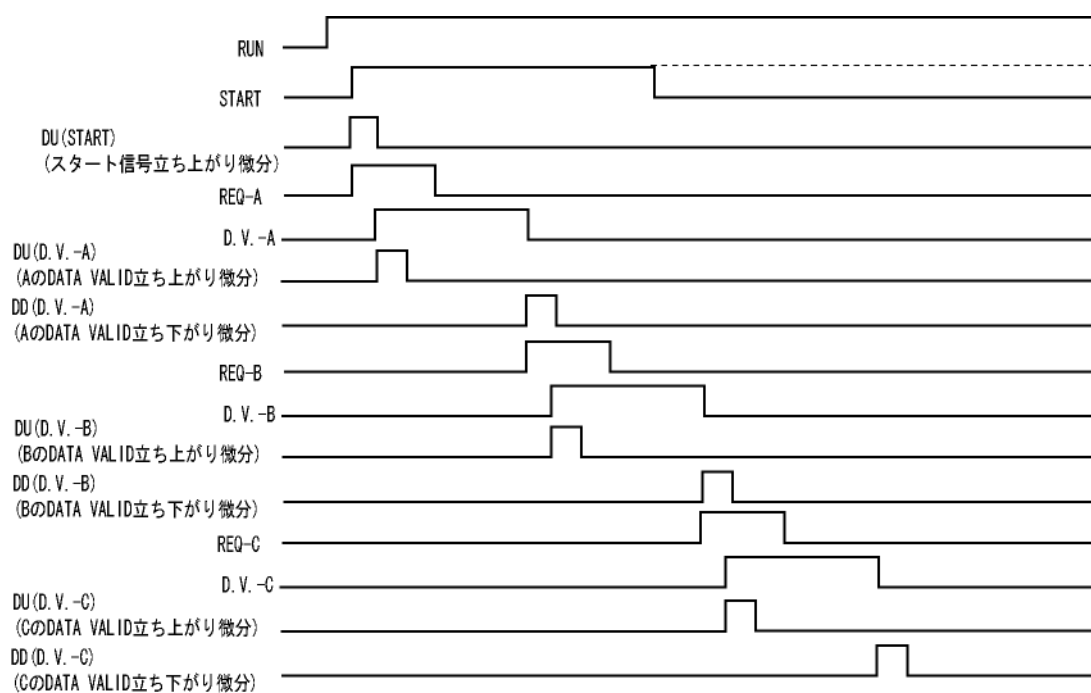


■ 動作説明

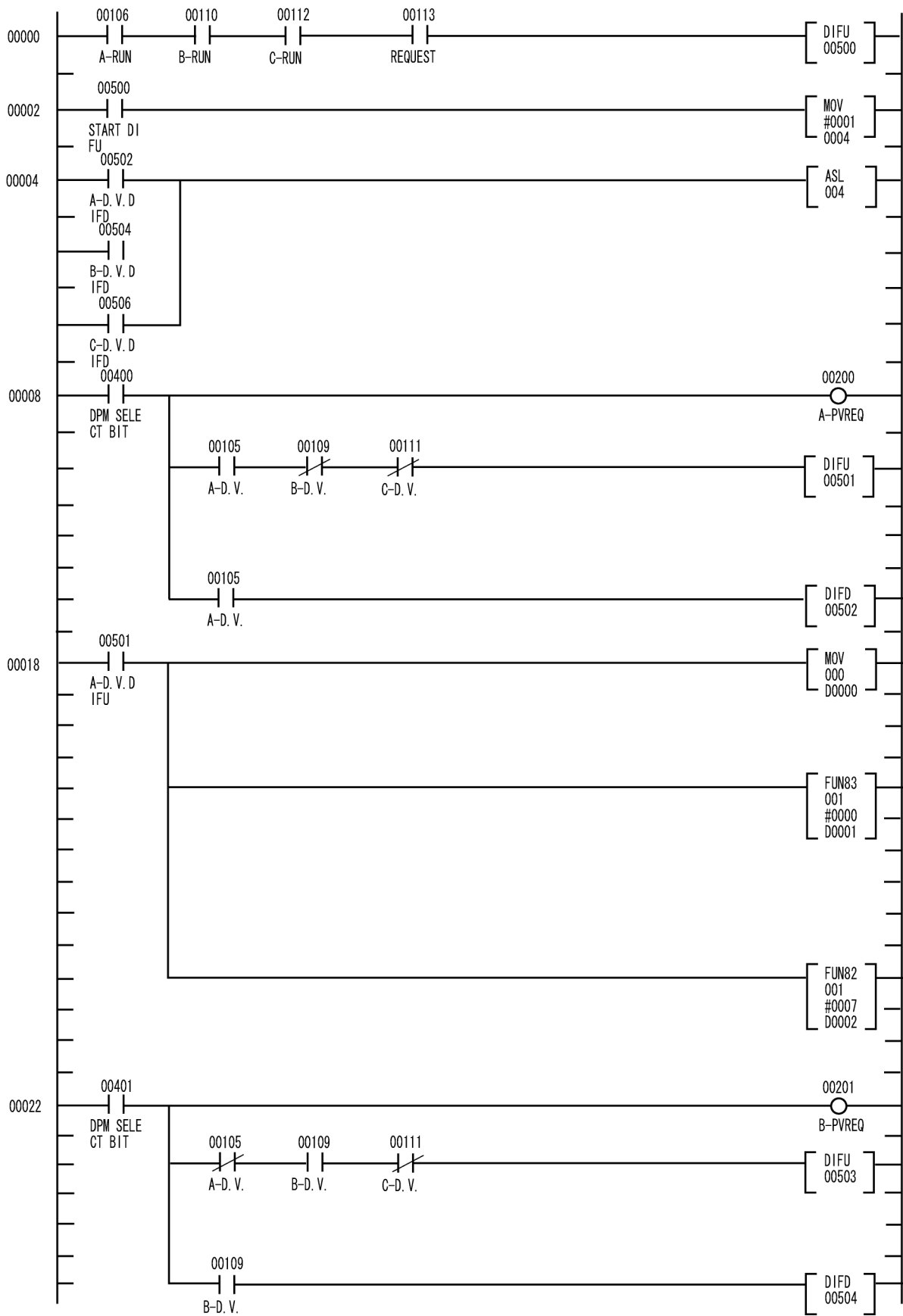
PLC の 00113 を ON することにより 3 台 (A,B,C,) のデジタルパネルメータの計測値を PLC へ読み込んでデータメモリに格納するプログラムです。

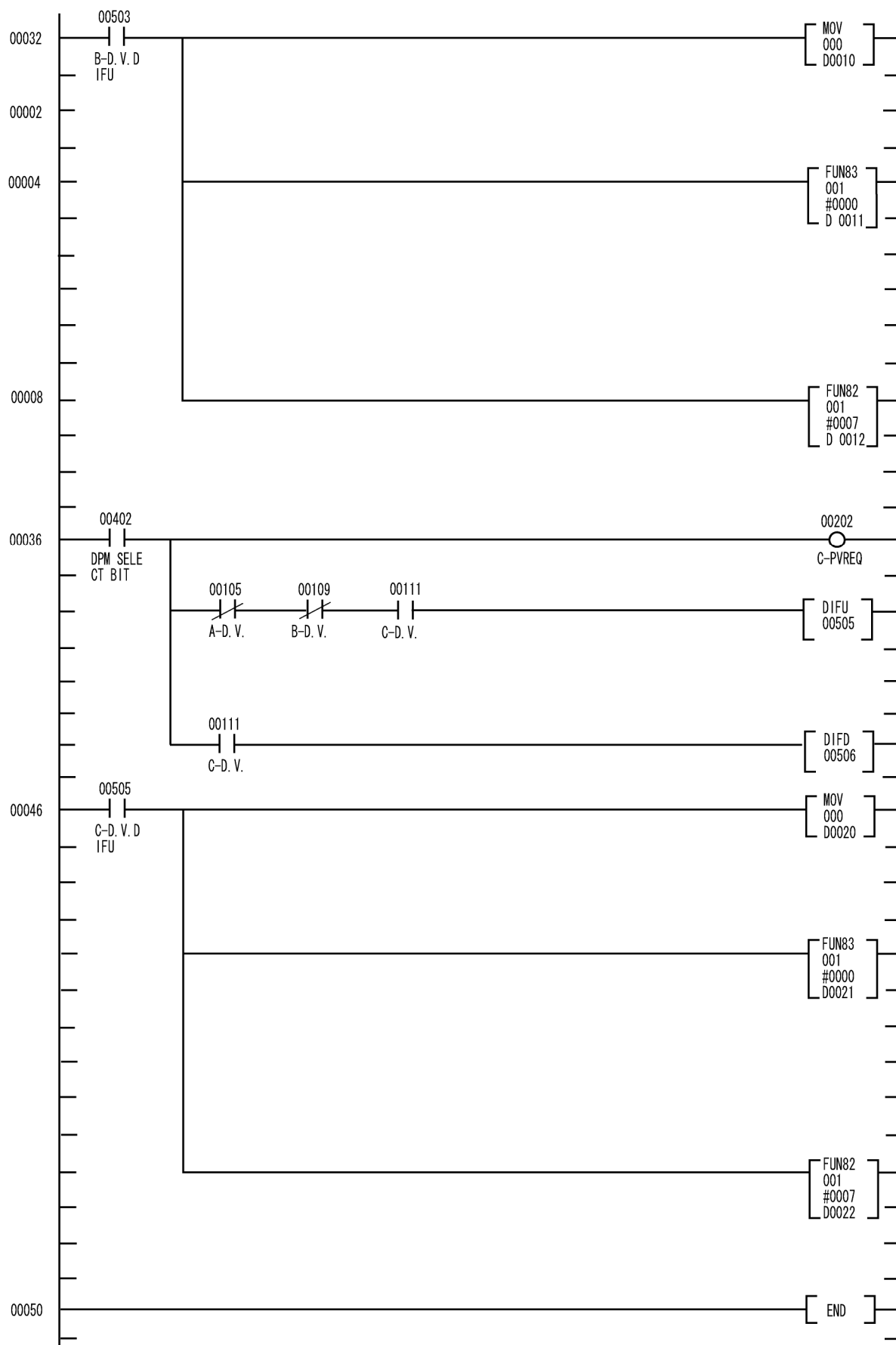
00113 の ON 時にかかわらず各デジタルパネルメータの 1 サンプルングデータのみ読み込みを行います。

■ タイムチャート



■ ラダープログラム





1

1 ネットワーク内にマスタが複数台ある場合 7-5

B

bit strobe B-2

BCD 通信 9-1

BCD プログラム作成上の注意 9-7

C

change of state (COS) B-2

CompoWay/F ASCII コマンド 6-3, 6-7

CompoWay/F BIN コマンド 6-3, 6-6

CompoWay/F 通信コマンド 6-3

CompoWay/F 通信手順 1-2

cyclic B-2

D

DeviceNet コネクタ 4-2, B-7

DeviceNet タイプ専用 Explicit メッセージ 6-8

DeviceNet 通信ケーブルの加工 4-4

DeviceNet 通信ケーブルの配線 4-4

DeviceNet 通信部への接続 4-6

E

Explicit メッセージ通信 2-3, 6-2

I

I/O 割付 5-3

IN エリア 5-3

L

LED 表示 4-3, 8-2

O

OUT エリア 5-3

OUT 実行可フラグ 2-4, 5-6

P

poll B-2

PLC との接続プログラム例 1 9-8

PLC との接続プログラム例 2 9-10

あ

圧着端子 4-5, B-7

アドレス (通信/ComopWay/F) 1-8

一般仕様 2-5

運転データ 5-4

運転レベル A-4, A-11, A-16

アクセサリ 9-6

か

外形寸法 4-2

各部の名称 4-2

関連機器 B-6

高機能設定レベル A-10, A-15, A-19

コネクション 3-2

コネクションタイプ B-2

コマンド/レスポンス (通信/CompoWay/F) 1-15

コマンドフォーマット 6-4, 6-6, 6-7

コンフィグレータからの操作 3-2

さ

サービス一覧 (通信/CompoWay/F) 1-7

最大接続スレーブ数 2-5

サンプルプログラム 5-9

シールド型 T 分岐コネクタ B-8

システム立ち上がり時間 7-6

終端抵抗 B-8

終了コード (通信/CompoWay/F) 1-6

消費電流 2-5

初期設定レベル A-4, A-5, A-11, A-16

ステータス A-2

スケーリング設定レベル A-13, A-17

ステータス読出し (通信/CompoWay/F) 1-25

ストローブ 5-7, 5-8

清掃方法 8-3

製品交換時の取り扱い方法 8-4

設定エリア 1-14, 1-23

設定エリア 1 移行 1-12

設定値初期化 1-24

設定データ書込み (通信/CompoWay/F) 1-18

設定データ複合書込み (通信/CompoWay/F)
..... 1-19

設定データ読出し (通信/CompoWay/F) 1-16

セットアップの手順 3-2

ゼロ実行/解除 1-22

ソフトリセット 1-23, 5-7

接続例 9-2

た

端子配線図 9-4

タイミングチャート 9-4

通信書込み 1-21

通信距離 2-5

通信ケーブル B-6

通信サイクルタイム 7-3

通信仕様 2-5

通信接続例 2-2

通信設定レベル A-9, A-15, A-19

通信速度自動認識 2-3

通信モニタ設定 A-3, A-11, A-16

通電積算時間監視機能	3-4
デバイスプロファイル	B-2
電源専用 1 分岐タップ	B-8
電源電圧	2-5
点検方法	8-3
伝送手順 (通信/CompoWay/F)	1-2
動作指令	5-7
動作指令 (通信/CompoWay/F)	1-12

な

入出力応答時間	7-2
入力調整レベル	A-6, A-12, A-16
ネットワークステータス	4-3
ネットワーク電源監視機能	3-4
ノードアドレスの設定方法	3-3

は

バンク切替	1-22
汎用ステータス	5-5
比較値設定レベル	A-8, A-14, A-18
表示調整レベル	A-7, A-12, A-17
フレーム構成 (通信/CompoWay/F)	5-5
プロテクトレベル	A-3, A-11, A-16
プロテクトレベル移行	1-12, 1-23

変数エリア	1-8
-------	-----

ま

メッセージ通信時間	7-7
モジュールステータス	4-3
モニタ値/設定データ複合登録読出	1-20
モニタ値/設定データ複合読出登録 (書込)	1-19
モニタ値/設定データ複合読出登録確認 (読出)	1-20
モニタ値 / 設定データ複合読出し (通信 / CompoWay/F)	1-17

ら

リセット	1-21
リニア出力設定レベル	A-9, A-15, A-19
リフレッシュ処理時間	7-4
レスポンスフォーマット	6-4, 6-6, 6-7

わ

割付エリア	5-3
割付候補	5-4
割付データサイズ	5-3
割付の初期値	5-4
割付の設定値	5-5

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様
相談室

フリー
通話 **0120-919-066**
携帯電話・IP電話などではご利用いただけ
ませんので、右記の電話番号へおかけください。
055-982-5015
(通話料がかかります)
受付時間：9:00～19:00 (12/31～1/3を除く)



オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。



その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。緊急時のご購入にもご利用ください。

www.fa.omron.co.jp

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン商品のご用命は